



Baterías



MANUAL DEL PROPIETARIO

ÍNDICE

Introducción	3
Uso del producto	4
Arquitectura de la batería	4
Interfaces de usuario	5
Seguridad	7
Guía en caso de incendio	9
Datos operativos y límites	9
Límites ambientales de funcionamiento	9
Manipulación	10
Instalación en carretillas industriales .	10
Funcionamiento	11
Activación/desactivación de la batería.....	12
Carga de la batería.....	12
Cuidados y consejos.....	13
Solución de problemas	14
Almacenamiento	15
Descripción de las etiquetas de la batería.....	15
Envío de baterías de iones de litio ..	17
Eliminación y reciclaje.....	17
Apéndice A: Tabla de clasificación ...	18 – 19
Términos y abreviaturas	20

INTRODUCCIÓN



La información contenida en este documento es fundamental para la manipulación segura y el uso adecuado de la batería de iones de litio Elitra™ iON para la alimentación de carretillas industriales eléctricas. Contiene una especificación global del sistema, así como medidas de seguridad relacionadas, códigos de comportamiento, una guía para la puesta en marcha y el mantenimiento recomendado. Este documento debe conservarse y estar disponible para los usuarios que trabajen con la batería y sean responsables de ella. Todos los usuarios son responsables de garantizar que todas las aplicaciones del sistema sean adecuadas y seguras, en función de las condiciones previstas o encontradas durante el funcionamiento.

Este manual del propietario contiene instrucciones de seguridad importantes. Lea y comprenda todas estas instrucciones antes de instalar, manipular o utilizar la batería. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves, la muerte, la destrucción de la propiedad, daños en la batería y/o la anulación de la garantía.

Este manual del propietario no pretende sustituir a ninguna capacitación sobre la manipulación y el funcionamiento de la carretilla elevadora o la batería Elitra™ iON que pueda requerir la legislación local, las entidades o los estándares del sector. Antes de manipular el sistema de baterías, se debe asegurar que todos los usuarios hayan recibido la capacitación adecuada.

Consulte los términos y abreviaturas al final de este documento.

Para solicitar asistencia, póngase en contacto con su representante de ventas o visite:

<https://www.enersys.com/en/sales-services/>
www.enersys.com

Su seguridad y la de los demás es muy importante

⚠️ ADVERTENCIA Puede sufrir lesiones graves si no sigue éstas y otras instrucciones relacionadas.

USO DEL PRODUCTO

Uso del producto

Las baterías Elitra™ iON están diseñadas para aplicaciones de tracción en carretillas industriales. Queda prohibido cualquier otro uso. Para cargar las baterías Elitra™ iON solo se deben utilizar cargadores aprobados por EnerSys®.

El fabricante de la carretilla determina el arnés utilizado entre las baterías Elitra™ iON y la carretilla. El arnés de la carretilla debe cumplir con los requisitos pertinentes de capacidad

de transporte de corriente y requisitos de interfaz de la carretilla. El fabricante o integrador de la carretilla debe confirmar el cumplimiento de los arneses de la carretilla con las normas relevantes.

⚠ ADVERTENCIA La instalación de la batería en una carretilla no conforme supone un riesgo de incendio debido a la posibilidad de que los mazos de cables tengan un tamaño inadecuado y anulará la garantía.

Arquitectura de la batería

Figura 1: Características de la bandeja exterior

Figura 2: Detalles de la interfaz eléctrica



Figura 1

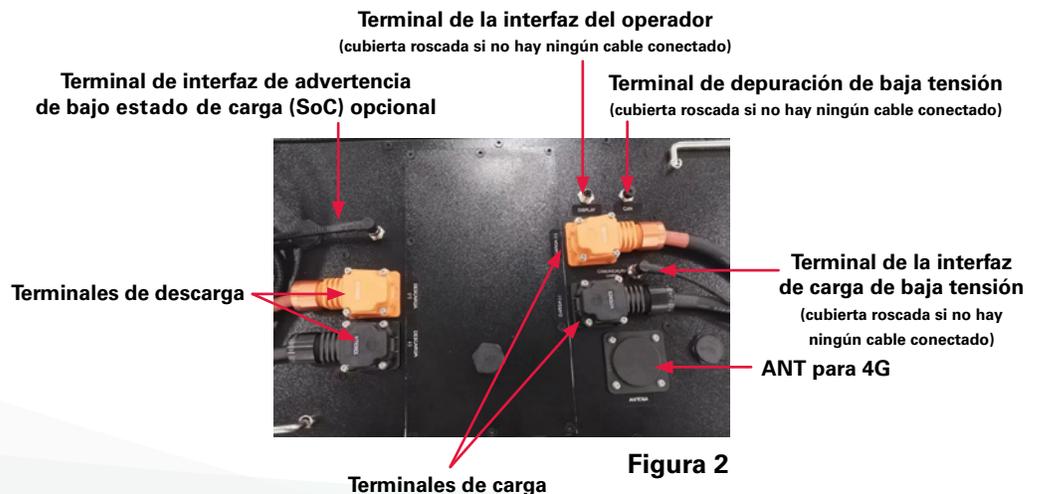


Figura 2

Arquitectura de la batería (cont.)

La batería tiene un diseño modular. Los módulos de potencia permiten adaptar los productos a una aplicación añadiendo módulos de potencia adicionales para proporcionar más potencia y capacidad energética a un conjunto determinado.

Los módulos de potencia contienen celdas de iones de litio, que se montan en varias configuraciones en serie/paralelo en función de los requisitos de tensión de la aplicación. El módulo de alimentación contiene mediciones de tensión y temperatura de las celdas integradas, así como la capacidad de equilibrar las celdas durante el funcionamiento.

La batería está protegida por un sistema de gestión de baterías (BMS) cualificado para la seguridad funcional que está integrado en un módulo de control. Este módulo de control contiene componentes de seguridad y lógica para controlar los conectores principales, impidiendo el funcionamiento de la batería en condiciones inseguras y abusivas.

La batería, excepto el mazo de cables, está diseñada para tener un grado de protección IP54.

Funciones de seguridad:

- Sistema de control y monitorización electrónico con cualificación de seguridad funcional para garantizar un funcionamiento eléctrico seguro (límites de tensión, corriente y temperatura)
- Estrategia de desconexión segura para responder si se han incumplido los límites (tensión, corriente y temperatura)

- Estrategia de conectores y fusibles para minimizar el impacto de accidentes o el mal uso de la batería, como cortocircuitos o tirar del enchufe de carga bajo carga
- Circuito de carga separado sin conexión a tierra
- Puntos de manipulación/elevación dedicados
- Solución de ventilación específica para mitigar los impactos de la desgasificación resultante
- Un módulo de alimentación de acero y un diseño de bandeja exterior para proporcionar protección mecánica a la batería

Terminal de interfaz de depuración de baja tensión:

Interfaz de depuración utilizada para el mantenimiento de EnerSys®.

Terminales de interfaz de baja tensión: Hay varias interfaces de baja tensión en el exterior del módulo de control que deben conectarse durante la puesta en marcha, en función de los requisitos del usuario final.

Terminal de la interfaz de carga de baja tensión:

Se trata de una conexión necesaria para todas las baterías. Esta interfaz conecta el adaptador de carga al módulo de control, permitiendo la comunicación CAN necesaria entre la batería y el cargador.

AVISO: Para cualquier conector no utilizado, la cubierta roscada debe fijarse en su lugar para evitar la entrada de materiales extraños.

Interfaces de usuario

Es necesario instalar una interfaz de operador en la cabina de la carretilla para facilitar su uso y garantizar que el operador reciba alertas visuales o sonoras, como el estado de carga (SoC) bajo.

Este requisito de una interfaz dentro de la carretilla solo puede eliminarse si se utilizan las opciones de integración total del fabricante de la carretilla industrial, lo que permite utilizar las interfaces de operario existentes en la carretilla. Las integraciones del fabricante de la carretilla industrial requieren la precalificación y aprobación tanto de EnerSys® como del fabricante de la carretilla.

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

Durante el funcionamiento, a medida que el nivel de carga (SoC) disminuye, las interfaces del operario comenzarán a emitir una alarma sonora y a proporcionar avisos visuales cuando la batería alcance el nivel de carga (SoC) de advertencia. Cuando la batería cae por debajo del nivel de alerta, aumentará la velocidad de la alarma. Si se sigue utilizando la batería sin cargarla, la batería se desactivará en última instancia debido a un nivel de carga (SoC) bajo.

INTERFACES DE OPERADOR

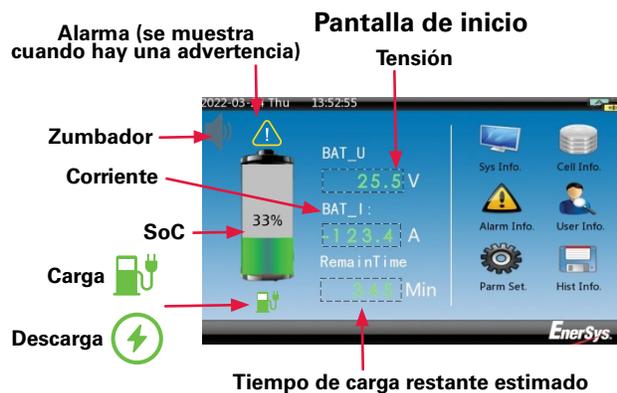
Interfaces de usuario (cont.)

Interfaz de pantalla: Pantalla multilingüe compatible con chino, inglés, portugués, español y francés, que muestra el estado de la batería en tiempo real (tensión, estado de carga, corriente, tiempo restante estimado, etc.), información del sistema, información de la unidad, información de fallos, información del usuario, información del historial y ajustes de parámetros.

Conectividad del bus CAN: La batería Elitra™ iON se puede integrar en un sistema de bus CAN para carretillas industriales OEM, lo que permite una integración completa de la batería.

Póngase en contacto con su representante local de EnerSys® para obtener esta opción.

Esta opción requiere una consulta de ingeniería entre EnerSys® y el fabricante de la carretilla industrial OEM.



Información de la instalación

MaxCellVolt(V)	12.345	MaxTemp(°C)	12
MinCellPos	123	MaxTempPos	1
MinCellVolt(V)	12.345	MinTemp(°C)	12
MinCellPos	123	MinTempPos	2
MaxVoltDiff(V)	12.345	MaxTempDiff(°C)	1

Información de la celda

Cell Volt (V)							
001	12.345	002	12.345	003	12.345	004	12.345
005	12.345	006	12.345	007	12.345	008	12.345
009	12.345	010	12.345	011	12.345	012	12.345
013	12.345	014	12.345	015	12.345	016	12.345
Cell Temp (°C)							
001	12.3	002	12.3	003	12.3	004	12.3

Mensaje de error (PW: 8888)

ChgPackOV	ChgUT	DsgPackOV	DsgUT
ChgPackUV	ChgDiffOT	DsgPackUV	DsgDiffOT
ChgCellOV	ChgOC	DsgCellOV	DsgOC
ChgCellUV	SocLow	DsgCellUV	Adhsion
ChgDiffOV	InsuLow	DsgDiffOV	SelfCheckErr
ChgOT		DsgOT	

Información para el usuario (PW: 8888)

ChgTimeSum :	89.0	h
ChgEnergySum :	89.0	KWh
ChgCapSum :	89.0	Ah
ChgTime :	89.0	h
ChgEnergy :	89.0	Wh

Ajuste (PW de alto nivel)

ChgVoltSet :	123.4	V	ForcePwrDn :	<input type="checkbox"/>
ChgCurrSet :	123.4	A		
ForceChg :	<input type="checkbox"/>	OFF		
ForceChgTime :	123.4	Min		

Memo (PW: 8888)

LineNum	TrigDay	TrigTime	RelaDay	RelaTime	Content
1	22/10/09	10:43:09	22/10/09	10:43:09	##



Zumbador

SoC ≤ 20%, ON 1s/OFF 2s
SoC ≤ 0%, ON 100ms/OFF 100ms

Condiciones de apagado del zumbador:

1. Conecte el cargador.
2. Haga clic en el símbolo para apagarlo.

Seguridad

Instrucciones importantes de seguridad

- Lea todas las instrucciones de seguridad y funcionamiento antes de utilizar esta batería.
- Cualquier persona involucrada en el desembalaje, la manipulación, el funcionamiento o el mantenimiento de esta batería debe recibir la capacitación adecuada y utilizar herramientas y equipos de protección personal con la clasificación apropiada.
- Siga todos los requisitos reglamentarios para la manipulación de sistemas eléctricos. La tensión de un sistema eléctrico puede afectar a las normativas aplicables. Para determinar la tensión máxima de esta batería, consulte el Apéndice A: Tabla de clasificación.
- No descargue ni sobrecargue las baterías de iones de litio, ya que esto supone un riesgo considerable de dañarlas.
- Almacene y opere la batería únicamente dentro de las limitaciones dadas en las secciones de datos y límites operativos 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 el producto únicamente en áreas supervisadas con un control y una protección contra incendios adecuados de acuerdo con los requisitos locales, incluidas las normativas locales sobre incendios.
- Trabaje solo en áreas supervisadas con un control y una protección contra incendios adecuados de acuerdo con los requisitos locales, incluidas las normativas locales sobre incendios.
- No personalice el hardware ni el software de la batería suministrados por EnerSys®.
- Utilice el dispositivo únicamente con dispositivos de interfaz aprobados por EnerSys®.
- El mantenimiento de la batería solo debe realizarlo un técnico autorizado por EnerSys®.
- El desmontaje de la batería no está autorizado excepto por el personal calificado de EnerSys® debido a los numerosos peligros que conlleva el desmontaje de una batería de iones de litio.
- En caso de que se produzca algún error que no pueda restablecerse, no intente seguir utilizando la batería hasta que EnerSys® le proporcione asistencia e instrucciones.
- No deje el equipo inactivo si la temperatura es inferior a la temperatura de funcionamiento de la batería, ya que esto podría hacer que el equipo deje de funcionar. Si la temperatura interna de la batería está por debajo del rango de funcionamiento, no proporcionará energía para operar el equipo.
- No intente utilizar esta batería a temperaturas superiores al rango de funcionamiento.
- No exponga la batería a periodos prolongados de luz solar directa que hagan que la temperatura de la batería aumente por encima de las temperaturas de almacenamiento o funcionamiento de la batería.
- Manipule y almacene la batería únicamente en un entorno seco.
- No utilice la batería al aire libre sin una protección adecuada contra la intemperie.
- No sumerja la batería en agua.
- No instale la batería en los bajos de una carretilla elevadora eléctrica.
- No utilice (activada ni desactivada), repare ni almacene la batería en entornos con condensación.
- No limpie la batería con agua a presión.

Interoperación con la carretilla y el cargador de baterías

- Las instrucciones de este manual del propietario no sustituyen ni reemplazan las instrucciones de la carretilla ni del cargador de baterías.
- Los límites de funcionamiento indicados en este manual de instrucciones no sustituyen ni reemplazan los parámetros de funcionamiento permitidos de la carretilla ni del cargador de baterías.
- La instalación de esta batería afecta tanto a la seguridad eléctrica como mecánica de la carretilla. Consulte con el fabricante de la carretilla para asegurarse de que esta batería sea compatible con la carretilla y cumpla con los requisitos del fabricante.
- Cargue esta batería únicamente con cargadores aprobados por EnerSys® para baterías Elitra™ iON.
- La batería debe instalarse en un equipo con cables del tamaño adecuado.

Seguridad (cont.)

Riesgos durante el funcionamiento normal

- Esta batería está diseñada para ser estable y tolerante a las aplicaciones dentro del alcance establecido en las condiciones de funcionamiento; sin embargo, los sistemas de baterías son inherentemente peligrosos.
- No cortocircuite los terminales de la batería. Puede producirse un cortocircuito con una corriente alta debido a la baja resistencia interna de la batería de iones de litio. Un fallo resultante en un arco eléctrico puede emitir un intenso destello caliente de luz infrarroja, visible y ultravioleta. Se pueden expulsar metales fundidos y vaporizados. Pueden liberarse vapores tóxicos. Los componentes pueden calentarse mucho.
- El peso y el tamaño de la batería hacen que sea difícil de manejar.
- Sujete siempre la batería correctamente. De lo contrario, la batería podría caerse o cambiar de posición. Además, esto puede provocar que la batería aplaste, pellizque o impacte al personal o al equipo cercano.

Baterías dañadas

- La exposición de la batería a condiciones fuera de sus límites operativos y ambientales supone un riesgo considerable de daños en la batería. No dé por sentado que la batería sufrirá daños evidentes.
 - Si la batería presenta condiciones que sobrepasan los límites permitidos indicados en este documento, detenga el funcionamiento y no lo vuelva a poner en marcha, y póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys®.
 - Si se ve afectada la integridad mecánica de la batería (p. ej., penetración de la carcasa, rotura de la carcasa, etc.) detenga y no reanude el funcionamiento de la batería y póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys®.
 - Detenga el funcionamiento de la batería si se produce un aplastamiento, pinzamiento, corte u otro daño en los cables de alimentación o los conectores de alimentación.
 - Las baterías de iones de litio dañadas pueden incendiarse espontáneamente. Si esto ocurre, la batería puede liberar chorros de líquidos/gases calientes, inflamables, corrosivos y tóxicos, y humo que contenga componentes como ácido fluorhídrico y monóxido de carbono.
 - En caso de incendio de la batería, evacúe a todo el personal de la zona y siga las instrucciones de la sección «Guía en caso de incendio» de este manual.
 - Si cualquier material de una batería dañada, como el electrolito líquido, entra en contacto con la piel o los ojos de una persona, enjuague las zonas afectadas con agua limpia durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica inmediata.
 - Si cualquier material de una batería dañada, como el electrolito líquido, entra en contacto con la boca o se ingiere, enjuague la boca y el área alrededor de la boca. Solicite atención médica inmediata.
 - Traslade a la víctima al aire libre si se inhalan gases o vapores producidos por una batería dañada. Solicite atención médica inmediata.
 - El contacto con gases calientes o componentes de una batería dañada puede causar quemaduras térmicas graves. Trate las quemaduras térmicas y acuda inmediatamente a un médico.
- Puede encontrar información adicional en la ficha de datos de seguridad de la batería de iones de litio (módulo) SDS.

Guía en caso de incendio

En el improbable caso de que se produzca una reacción térmica, lo que puede provocar una liberación visible de gas y/o una intensa acumulación de humo de la batería, **evacúe inmediatamente el lugar y póngase en contacto con el servicio de respuesta ante emergencias. No intente apagar el incendio ni se acerque al producto.** Si se produce una irritación de las vías respiratorias, solicite atención médica inmediata.

Las operaciones de extinción de incendios deben realizarse basándose en las orientaciones proporcionadas en la ficha de datos de seguridad de la batería de iones de litio (módulo) SDS por bomberos con **equipo de protección personal** completo y equipo de respiración autónomo. Asegúrese de que los equipos de respuesta a emergencias estén informados de que la batería tiene química de iones de litio. Cualquier indicio

de reacción térmica (gas, calor, vapores o humo) requiere la aplicación de métodos de extinción de incendios. La ausencia de llama no es suficiente para considerar que el evento de reacción térmica se haya detenido o extinguido.

Se pueden utilizar grandes cantidades de agua pulverizada para refrigerar eficazmente la batería y contener una reacción térmica de la batería de iones de litio.

En caso de desgasificación de la batería o después de la extinción del 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 cualquier posible nueva generación de calor. En caso de que vuelva a producirse una reacción térmica, siga los mismos métodos de extinción de incendios que se han descrito anteriormente.

Datos operativos y límites

- Capacidad nominal (C1): consulte el Apéndice A: Tabla de clasificación.
- Tensión nominal: consulte el Apéndice A: Tabla de clasificación.
- Corriente de descarga (continua): 1xC1, hasta un máx. de 320 A (limitada por el mazo de cables de tracción).
- Corriente de carga máx. (continua): hasta 1xC1, máx. 300 A (limitada por el cargador máx. corriente de salida).
- El rango de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento del equipo es de -10°C (14°F) a +50°C (122°F).
- El rango de temperatura permitido de la batería en funcionamiento con carga es de 0°C (32°F) a +50°C (122°F).
- El BMS gestiona de forma segura los límites de corriente en función de la temperatura.

Límites ambientales de funcionamiento

- El rango de temperatura de almacenamiento permitido de la batería es de -20°C (-4°F) a +55°C (131°F).
- El rango de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento del equipo es de -10°C (14°F) a +50°C (122°F).
- El rango de temperatura permitido de la batería en funcionamiento con carga es de 0°C (32°F) a +50°C (122°F).
- El rango de humedad relativa permitido es de 0-95% sin condensación.
- EnerSys® Engineering debe verificar y aprobar por escrito el funcionamiento de esta batería en aplicaciones de almacenamiento en frío.

Manipulación

Consideraciones generales de manipulación

- El desembalaje y la manipulación de la batería solo está permitido al personal calificado que esté familiarizado con los riesgos potenciales de las baterías de iones de litio y las tensiones peligrosas (tensiones superiores a 60 voltios CC), según corresponda, para carretillas industriales y para elevar cargas pesadas.
- Evite aceleraciones repentinas, desaceleraciones, caídas y otras condiciones de abuso mecánico mientras manipula la batería.
- La manipulación solo debe realizarse después de desconectar la batería de todas las cargas eléctricas y fuentes de carga y después de verificar que está apagada. Esto se puede hacer utilizando una de las interfaces del operador verificando que la pantalla y las luces estén apagadas cuando se conecten a la batería. También se puede comprobar la tensión a través del conector de tracción para asegurarse de que los conectores estén abiertos.
- Antes de la elevación, asegure todos los conectores y cables para que no se aplasten, pellizquen o dañen de otro modo durante la elevación. Las interfaces de usuario se pueden retirar antes de manipularlas.
- Se debe usar el EPP adecuado durante todas las elevaciones.
- Los métodos y herramientas de elevación adecuados que puedan elevar y controlar la carga de forma segura deben comprobarse antes de realizar cualquier elevación. Las herramientas deben tener la clasificación adecuada para el peso.
- Fije las herramientas de elevación a los puntos de elevación de la bandeja exterior.
- La batería solo debe elevarse verticalmente. No permita que la batería oscile durante la elevación. Se deben respetar las instrucciones de funcionamiento y seguridad del manual del equipo de elevación.
- Si la batería se está manipulando mientras está instalada en una carretilla, por ejemplo, durante la instalación o extracción de la batería, la carretilla debe asegurarse para evitar que se mueva.

NOTAS:

- Por razones de seguridad de transporte y almacenamiento, todas las baterías Elitra™ iON se envían con un nivel de carga (SoC) parcial. Antes de la primera operación (consulte la página 11: Funcionamiento) o almacenamiento adicional de la batería (consulte la página 15: Almacenamiento) es necesario comprobar el nivel de carga (SoC) (consulte la página 5: Interfaces de operario) y cargue la batería si es necesario (consulte la página 12: Carga de la batería).

Instalación en carretillas industriales

Instalación mecánica

- Esta batería está diseñada para ser un reemplazo directo de una batería de plomo-ácido destinada a alimentar una carretilla industrial eléctrica. Es posible que sea necesario modificar el firmware del equipo, la configuración del equipo o el hardware del equipo para acomodar la batería de iones de litio. Consulte con el fabricante de las carretillas para conocer las modificaciones necesarias. Dependiendo de la aplicación prevista, los conectores, el lastre, el tamaño de la bandeja, etc., deben adaptarse para garantizar la compatibilidad de sustitución directa.
- Al recibir la batería, debe comprobarse que no haya signos evidentes de daños tanto en la batería como en todos los cables, conectores y accesorios.
- Antes de la instalación, compruebe que la batería se suministra con el mazo de cables adecuado para conectar la batería a la carretilla elevadora.
- Asegúrese de que se cumplan los requisitos de peso y centro de gravedad de la batería según el fabricante del equipo. El peso y las dimensiones generales se indican en la etiqueta de tipo situada en la batería.
- La batería debe manipularse de forma que se mitigue el riesgo de caídas y choques. Se deben utilizar las herramientas, los puntos de elevación y el método correctos.

Instalación en carretillas industriales (cont.)

- Después de colocar la batería en el compartimento de la batería de la carretilla, el técnico debe asegurarse de que la batería esté fijada mecánicamente en la carretilla contra el movimiento especificado por el fabricante de la carretilla. Una vez fijada la batería en el compartimento de la batería de la carretilla, debe comprobarse de nuevo todo el cableado para asegurarse de que no haya cables, conductos o enchufes aplastados, pellizcados o cortados.
- Utilice únicamente fijaciones, conectores, cableado y conectores aprobados por EnerSys® con esta batería.
- Las dimensiones de los cables y el conector de CC variarán en función de la carretilla y de los requisitos del usuario final. El arnés de la carretilla debe cumplir con los requisitos pertinentes de capacidad de transporte de corriente, tensión e interfaz de la carretilla. El fabricante de la carretilla debe confirmar el cumplimiento.

Instalación eléctrica

- El número de modelo de esta batería comienza con 24 V u 80 V para baterías destinadas a reemplazar baterías de plomo-ácido nominales de 24 V u 80 V respectivamente.
- La batería debe conectarse a la carretilla elevadora con los cables y el conector adecuados, según las recomendaciones del fabricante de la carretilla.

AVISO: Los cables y conectores defectuosos pueden provocar problemas de funcionamiento y/o riesgos graves para la seguridad, como cortocircuitos y/o incendios. Los cables y conectores deben inspeccionarse regularmente para detectar cualquier daño o problema. Los cables y conectores solo deben ser reparados o sustituidos por un representante autorizado de EnerSys® utilizando las piezas de repuesto correctas de fábrica. No se permite ninguna sustitución.

Funcionamiento

Cualquier persona que utilice esta batería debe recibir capacitación sobre los aspectos de la batería de los que es responsable, tal y como exigen las leyes y normativas locales.

La manipulación, el funcionamiento, el almacenamiento, el mantenimiento y el servicio de la batería deben realizarse 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 y lesiones graves. Si no se siguen las instrucciones de este manual del propietario o se utilizan piezas no originales, la garantía de la batería quedará anulada.

Se recomienda encarecidamente la carga parcial para maximizar el tiempo de funcionamiento diario de la batería. También optimizará la vida útil de la batería reduciendo la ventana de descarga de la batería.

La capacidad de la batería para alimentar la carretilla disminuye con un nivel de carga (SoC) bajo. Si la carretilla se utiliza con un nivel de carga (SoC) bajo, puede apagarse con o sin

aviso de 10 segundos. Si esto ocurre, tras reactivar la batería, conduzca lentamente la carretilla hasta un cargador adecuado.

Con un nivel de carga (SoC) muy bajo, existe el riesgo de que la batería se bloquee para evitar daños permanentes en las celdas.

A diferencia de las baterías de plomo-ácido, es beneficioso utilizar esta batería con un estado de carga parcial.

La temperatura de la batería influye en la capacidad de la batería. Por ejemplo, el tiempo de funcionamiento puede reducirse a temperaturas más bajas.

Las temperaturas de la batería en los extremos de los límites de temperatura indicados en este manual del propietario influirán en el rendimiento, lo que podría provocar un apagado inesperado.

Respete todas las advertencias visuales y sonoras de los dispositivos de la interfaz de usuario.

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

Activación/desactivación de la batería

La batería se desactivará automáticamente cuando se detecte un estado sin carga durante un ajuste predeterminado de 120 minutos continuo para garantizar que una batería no utilizada no se descargue por completo.

Activación:

Active la batería para utilizar la carretilla con el pulsador de cualquier interfaz de usuario. Siempre y cuando el conjunto no esté conectado a un cargador y no haya errores en la batería, la batería cambiará automáticamente al estado de tracción y suministrará energía a la carretilla. La batería se activa cuando se enchufa al cargador. Esto permite activar y cargar la batería incluso sin la activación previa de la batería mediante otras medidas anteriores.

Desactivar:

La batería se desactivará después de un valor predeterminado de 120 minutos cuando haya menos de un consumo de corriente predeterminado de 3 A.

Para desactivar manualmente la batería, pulse el botón de cualquier interfaz de usuario durante 3 a 5 segundos. La carretilla industrial debe apagarse antes de desactivar la batería.

⚠ ADVERTENCIA Si la batería está bloqueada debido a una descarga excesiva durante el uso (consulte la página 11: Funcionamiento) o la carga perdida durante el almacenamiento (consulte la página 15: Almacenamiento) al pulsar el botón se volverá a encender la batería, pero con una corriente de descarga limitada por motivos de seguridad. Esto descarga aún más la batería y puede dañarla de forma irreversible. Recargue siempre la batería lo antes posible después de alcanzar un nivel de carga (SoC) bajo.

Carga de la batería

Conecte la batería para iniciar la carga cuando el zumbador de la batería empiece a sonar, lo que indica que el nivel de carga (SoC) de la batería es bajo.

En el caso de las carretillas industriales accionadas por un operador, nunca cargue la batería a través del conector de tracción. Para la carga, los enchufes de carga deben estar conectados al cargador aprobado por EnerSys®. A diferencia de las baterías de plomo-ácido, mientras la batería está instalada en el equipo, el conector de tracción de la batería debe permanecer conectado al equipo. Al conectar el enchufe de carga, se desconecta la alimentación de la carretilla elevadora, por lo que la carretilla no puede ponerse en marcha de forma accidental.

Esta batería solo debe ser cargada por cargadores para iones de litio aprobados por EnerSys®, que están diseñados especialmente para permitir la comunicación CAN con la batería para controlar la recarga de la batería. Esto garantiza un funcionamiento seguro y óptimo del sistema. Deben seguirse todas las instrucciones de funcionamiento incluidas en el manual del propietario del cargador. La carga se realiza mediante un circuito de carga separado y sin conexión a tierra.

NOTAS:

- No intente nunca cargar la carretilla utilizando el conector de la batería.
- Las baterías de iones de litio Elitra™ iON se enviarán con un nivel de carga (SoC) igual o inferior al 30% para cumplir con la política de EnerSys® sobre la manipulación de sistemas de iones de litio durante el transporte.

El sistema de batería está equipado con una protección de arranque que desconecta la potencia de tracción, desactivando el equipo si se conecta un enchufe de carga de batería a un cargador. Esto reduce el riesgo de que un operador se aleje accidentalmente cuando el cargador todavía está conectado.

Cargue la batería únicamente en un entorno adecuado. Además, siga todos los requisitos medioambientales del cargador.

NOTAS:

- El conector de carga compatible con CAN de la batería debe enchufarse en el conector de carga compatible con CAN correspondiente del cargador. De lo contrario, la carga no comenzará, ya que no habrá comunicación CAN entre la batería y el cargador.
- Mientras esté instalada en la carretilla, la batería no debe desconectarse de la carretilla para cargarla, ni es necesario abrir las tapas y cubiertas del compartimento de la batería.

Carga de la batería (cont.)

- **Secuencia de carga**
- Asegúrese de que la batería y los cables del cargador no presenten daños antes de conectarlos.
- Asegúrese de que los conectores estén libres de contaminación antes de conectarlos.
- Conecte el cargador al cable de carga de la batería.
- Una vez conectado el cable de carga, el contactor de tracción se abrirá y desconectará la alimentación de la carretilla para protegerla contra el arranque.
- Si la batería está apagada, el cargador activará automáticamente la batería y comenzará a cargarse.
- La carga comenzará después de que se haya iniciado 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 (carga, temperatura, etc.) y las condiciones del cargador (temperatura, tamaño del cargador). El nivel de carga cambiará dinámicamente durante el proceso de carga, lo que garantiza una carga rápida y una vida útil óptima del producto. Si la batería detecta una condición de fallo, la carga se detendrá.
- Si es necesario detener la carga antes de completarla, como durante la carga parcial, pulse el botón de encendido/apagado del cargador antes de desconectarlo. La batería no debe desconectarse mientras esté siendo cargada por el cargador.
- Una vez completado el ciclo de carga, la pantalla del cargador indicará que la carga ha finalizado. En este punto ya no suministra corriente a la batería, y se deben desconectar los enchufes de carga de la batería. Una vez desconectados por completo los enchufes de carga, la batería abrirá automáticamente la vía de carga y cerrará la vía de tracción, que suministrará energía a la carretilla.

Servicio y Mantenimiento

La batería está diseñada para no requerir prácticamente mantenimiento. Sin embargo, cableado externo, conectores, etc. (incluidas las interfaces de operario) deben examinarse periódicamente para asegurarse de que no haya daños en dichas piezas y para cumplir con las normativas locales. Si alguna de estas piezas está dañada o muestra signos de desgaste grave, es necesario sustituirlas. Para cualquier reparación o sustitución, póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys®. Todas las reparaciones deben ser realizadas por un técnico de EnerSys® capacitado en productos de iones de litio.

Todos los cables de alimentación deben revisarse cada vez que la batería se haya expuesto a cualquier tipo de tensión, ya sea sobretensión, sobrecorriente o tensiones mecánicas como aplastamiento.

Instrucciones de limpieza

- El exterior de la batería puede limpiarse con agua caliente y un paño antiestático.
- Asegúrese de que la batería esté desactivada antes de limpiarla.
- No limpie la batería con agua a presión.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Solución de problemas

La batería no suministra energía a la carretilla.

- Asegúrese de que la batería esté encendida utilizando una interfaz de operador.
- Desactive y vuelva a activar la batería.
- Asegúrese de que la batería no esté conectada al cargador. La alimentación de la carretilla se desconecta durante la carga para evitar que se aleje mientras sigue conectada al cargador.
- Confirme que no haya errores activos en la interfaz de usuario. En caso de errores, revise la lista de verificación de ID de error (en la siguiente columna).
- Inspeccione los cables de potencia que van al equipo para asegurarse de que no estén dañados.
- Si la batería tiene integración del fabricante, verifique los cables de comunicación entre el equipo y la batería.
- Póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys® para obtener más información sobre los pasos que debe seguir para solucionar el problema.

La batería no se carga.

- Asegúrese de que el cargador esté encendido y de que no presente ningún error. En caso de error en el cargador, siga las instrucciones del manual del propietario del cargador.
- Desactive y vuelva a activar la batería.
- Asegúrese de que los cables de carga estén correctamente conectados a un cargador EnerSys® habilitado para iones de litio.
- 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 de usuario de la batería. En caso de errores, revise la lista de verificación de ID de error (en la siguiente columna).
- Compruebe si los conectores, las clavijas auxiliares y los cables CAN están dañados.
- Póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys® para obtener más información sobre los pasos que debe seguir para solucionar el problema.

Lista de comprobación de ID de error y acciones recomendadas

Pantalla premium

Advertencia	Solución
Sobretensión de celda	Detenga su uso, desconecte los enchufes
Subtensión de celda	Detenga la descarga, cargue la batería
Sobretensión de la batería	Detenga su uso, desconecte los enchufes
Subtensión de la batería	Detenga la descarga, cargue la batería
Diferenciales de tensión grandes	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys grandes
Sobrecorriente de descarga	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
Sobrecorriente de carga	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
Temperatura de la celda alta	Interrumpa el uso, enfríe la batería
Temperatura de la celda baja	Interrumpa el uso, lleve la batería a temperatura ambiente
Diferencias de temperatura excesivas	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
Nivel de carga (SoC) bajo	Cargar la batería inmediatamente

BDI básico

Código	Advertencia	Solución
01AL	Sobretensión de celda	Detenga su uso, desconecte los enchufes
02AL	Subtensión de celda	Detenga la descarga, cargue la batería
03AL	Sobretensión de la batería	Detenga su uso, desconecte los enchufes
04AL	Subtensión de la batería	Detenga la descarga, cargue la batería
05AL	Diferenciales de tensión grandes	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
06AL	Sobrecorriente de descarga	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
07AL	Sobrecorriente de carga	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
08AL	Temperatura de la celda alta	Interrumpa el uso, enfríe la batería
09AL	Temperatura de la celda baja	Interrumpa el uso, lleve la batería a temperatura ambiente
10AL	Diferencias de temperatura excesivas	Interrumpa el uso, consulte a EnerSys
11AL	Nivel de carga (SoC) bajo	Cargar la batería inmediatamente

En caso de que aparezca cualquier otro ID de error, póngase en contacto con su representante del servicio

técnico de EnerSys® para obtener más información sobre la resolución de problemas.

CONSERVACIÓN Y ETIQUETAS

Almacenamiento

Durante el almacenamiento, se recomienda encender el paquete al menos cada seis meses para confirmar que el nivel de carga (SoC) no haya caído por debajo del 30%. Recargue a un nivel de carga (SoC) superior al 30% si el nivel ha caído por debajo del 30%.

La batería debe almacenarse en un entorno seco y lejos del fuego, chispas y calor.

Las temperaturas de almacenamiento permitidas son de -20°C (-4°F) a 55°C (131°F). Para garantizar la salud de la batería y maximizar su vida útil, la temperatura máxima del lugar de almacenamiento a largo plazo debe ser inferior a 35°C (95°F).

El área de almacenamiento debe cumplir con las regulaciones locales (incluidas las regulaciones de incendios, seguridad y construcción) para las baterías de iones de litio.

La batería solo debe almacenarse en posición vertical (es decir, montada en el vehículo) con todas las tapas de servicio correctamente colocadas.

Durante el almacenamiento, no es necesario desconectar la conexión de alimentación entre la carretilla y la batería; sin embargo, se recomienda encarecidamente desconectar la carretilla y el conector de comunicación de la batería, ya que puede producirse una descarga lenta.

Si se retira la batería de la carretilla para su almacenamiento y se retira uno o más arneses de la batería, los terminales de la batería deben cubrirse con un aislamiento que solo pueda retirarse con una herramienta, o la batería debe almacenarse en un contenedor adecuado y debidamente etiquetado que solo pueda abrirse con una herramienta o llave.

Si la batería se almacena durante más de un mes, deben tomarse precauciones para garantizar que no se descargue completamente. El paquete debe almacenarse con un nivel de carga (SoC) superior al 30%. Además, deben implementarse procesos y metodología de recarga para garantizar que la batería no se descargue hasta un 5% del nivel de carga (SoC) en almacenamiento.

Descripción de las etiquetas de la batería

La etiqueta de tipo, situada en el lateral de la bandeja interior, muestra información importante sobre la batería, incluyendo:

- Nombre y logotipo del fabricante
- Número de pieza y número de serie
- Tensión nominal
- Capacidad nominal
- Masa nominal



Placa de identificación – CN/Español



Placa de identificación – CN/EN



Placa de identificação – CN/Português

ETIQUETAS

Descripción de las etiquetas de la batería (cont.)



Este símbolo indica que esta batería debe reciclarse y que contiene iones de litio.



Este símbolo indica que esta batería de iones de litio no debe desecharse como residuo urbano sin clasificar.



Este símbolo indica que el usuario debe consultar el manual/folleto de instrucciones antes de utilizarlo.



Este símbolo se utiliza para indicar advertencias.



Este símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.



Este símbolo indica riesgo de incendio.



Este símbolo indica riesgo de explosión.



Este símbolo indica que esta batería no debe exponerse a llamas abiertas.



Este símbolo indica que esta batería no debe colocarse en un entorno con altas temperaturas, como la exposición prolongada a la luz solar, etc.



Este símbolo indica que no se debe pisar la batería.

Etiqueta de advertencia

La etiqueta de advertencia, situada en el lateral de la batería, contiene advertencias críticas para el uso seguro de la batería.



Etiqueta de advertencia grande – CN/EN



Etiqueta de advertencia grande – PT-BR/Español



Etiqueta de advertencia pequeña – PT-BR/Español



Etiqueta de advertencia pequeña – CN/EN

Envío de baterías de iones de litio

Todas las personas involucradas en el envío de baterías deben cumplir con todas las regulaciones aplicables.

Todas las personas involucradas en el envío de baterías deben recibir la capacitación requerida por las normativas locales para el envío de mercancías peligrosas.

El desembalaje y embalaje de las baterías solo debe realizarlo personal con capacitación en electricidad.

Debido a su energía almacenada inherente y a su inflamabilidad, las baterías de iones de litio se consideran «mercancías peligrosas» y deben transportarse de acuerdo con todas las normativas. La clasificación de la batería es Clase 9, según las «Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios» de la ONU, Capítulo 38.3 (conocido como UN 38.3). El envío aéreo requiere la aprobación de la autoridad competente de acuerdo con el departamento de transporte de la jurisdicción local.

Esta batería cumple la norma UN 38.3. Los resúmenes de las pruebas están disponibles previa solicitud.

Las baterías dañadas deben transportarse de acuerdo con todas las normativas aplicables para baterías de iones de litio dañadas. Estos requisitos son adicionales a los criterios de la norma UN 38.3. Póngase en contacto con su representante del servicio técnico de EnerSys® para obtener información sobre la evaluación y el transporte de baterías dañadas.

Para obtener más información sobre transporte y normativa (EE. UU. y la UE; clasificaciones y etiquetado), consulte las instrucciones o normativas de la SDS para baterías de iones de litio (módulo) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), el Convenio relativo al Transporte de Mercancías por Ferrocarril (CIM) y el Anexo A: Reglamentos internacionales relativos al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID). Pueden aplicarse otras leyes y requisitos reglamentarios.

Eliminación y reciclaje

Deseche la batería de acuerdo con las normativas locales relativas a la eliminación de baterías de litio. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves.

No desmonte, incinere ni aplaste los sistemas de baterías.

El desmontaje de la batería no está autorizado excepto por el personal calificado de EnerSys® debido a los numerosos peligros que conlleva el desmontaje de una batería de iones de litio.

En caso de fallo irreparable, la batería debe ponerse fuera de servicio y ponerse en contacto con su representante de mantenimiento de EnerSys®.

Debido a los riesgos que conllevan las baterías de iones de litio dañadas, las baterías de iones de litio dañadas requieren una manipulación y un reciclaje especializados. No deseche esta batería como residuos urbanos sin clasificar.

EnerSys®, de acuerdo con las normativas locales, aceptará productos Elitra™ iON en instalaciones específicas para su eliminación. Póngase en contacto con su representante local de EnerSys® para obtener instrucciones de reciclaje específicas para su región.

APÉNDICE

Apéndice A: Tabla de clasificación

Número del modelo	Tensión	Tensión nominal (V)	Capacidad nominal total (Ah)	Módulo (kWh)	Configurado (kWh)	Número de módulos
24-L1-2.7L	24	25.6	104	2.66	2.7	1
24-L1-5.3L	24	25.6	208	2.66	5.3	2
24-L1-8.0L	24	25.6	312	2.66	8.0	3
24-L1-10.6L	24	25.6	416	2.66	10.6	4
24-L1-13.3L	24	25.6	520	2.66	13.3	5
24-L1-16.0L	24	25.6	624	2.66	16.0	6
24-L1-18.6L	24	25.6	728	2.66	18.6	7
24-L1-21.3L	24	25.6	832	2.66	21.3	8
24-L1-24.0L	24	25.6	936	2.66	24.0	9
24-L1-26.6L	24	25.6	1040	2.66	26.6	10
36-L1-4.0L	36	38.4	104	3.99	4.0	1
36-L1-8.0L	36	38.4	208	3.99	8.0	2
36-L1-12.0L	36	38.4	312	3.99	12.0	3
36-L1-16.0L	36	38.4	416	3.99	16.0	4
36-L1-20.0L	36	38.4	520	3.99	20.0	5
36-L1-24.0L	36	38.4	624	3.99	24.0	6
36-L1-28.0L	36	38.4	728	3.99	28.0	7
36-L1-31.9L	36	38.4	832	3.99	31.9	8
36-L1-35.9L	36	38.4	936	3.99	35.9	9
36-L1-39.9L	36	38.4	1040	3.99	39.9	10
48-L1-5.3L	48	51.2	104	5.32	5.3	1
48-L1-10.6L	48	51.2	208	5.32	10.6	2
48-L1-16.0L	48	51.2	312	5.32	16.0	3
48-L1-21.3L	48	51.2	416	5.32	21.3	4
48-L1-26.6L	48	51.2	520	5.32	26.6	5
48-L1-31.9L	48	51.2	624	5.32	31.9	6
48-L1-37.3L	48	51.2	728	5.32	37.3	7
48-L1-42.6L	48	51.2	832	5.32	42.6	8
48-L1-47.9L	48	51.2	936	5.32	47.9	9
48-L1-53.2L	48	51.2	1040	5.32	53.2	10
72-L1-8.0L	72	76.8	104	3.99	8.0	*2
72-L1-16.0L	72	76.8	208	3.99	16.0	*4
72-L1-24.0L	72	76.8	312	3.99	24.0	*6
72-L1-31.9L	72	76.8	416	3.99	31.9	*8
72-L1-39.9L	72	76.8	520	3.99	39.9	*10
72-L1-47.9L	72	76.8	624	3.99	47.9	*12
72-L1-55.9L	72	76.8	728	3.99	55.9	*14
72-L1-63.9L	72	76.8	832	3.99	63.9	*16
72-L1-71.9L	72	76.8	936	3.99	71.9	*18
72-L1-79.9L	72	76.8	1040	3.99	79.9	*20

APÉNDICE (cont.)

Apéndice A: Tabla de clasificación

Número del modelo	Tensión	Tensión nominal (V)	Capacidad nominal total (Ah)	Módulo (kWh)	Configurado (kWh)	Número de módulos
80-L1-8.7L	80	83.2	104	4.33	8.7	**2
80-L1-17.3L	80	83.2	208	4.33	17.3	**4
80-L1-26.0L	80	83.2	312	4.33	26.0	**6
80-L1-34.6L	80	83.2	416	4.33	34.6	**8
80-L1-43.3L	80	83.2	520	4.33	43.3	**10
80-L1-51.9L	80	83.2	624	4.33	51.9	**12
80-L1-60.6L	80	83.2	728	4.33	60.6	**14
80-L1-69.2L	80	83.2	832	4.33	69.2	**16
80-L1-77.9L	80	83.2	936	4.33	77.9	**18
80-L1-86.5L	80	83.2	1040	4.33	86.5	**20

* 2 módulos de alimentación de 36 V conectados en serie a 72 V

** 2 módulos de alimentación de 40 V conectados en serie a 80 V

Parámetro	Valor	Unidad/Descripción
Resistencia al impulso	500	V
Corriente de resistencia pico (Ipk)	2000	A
Corriente de resistencia a corto plazo (Icw)	1600	A@1s
Icc	100	kA
Humedad relativa	0-95	% sin condensación
Tipo de construcción	Extraíble	
Forma de separación interna	Forma 1	Sin separación interna
Tipos de conexiones eléctricas	DDD	Desconectable
Clasificación EMC	Medioambiental A	Industrial
Entorno macro	Grado de contaminación 3	
Clasificación IP diseñada	IP54	

TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación/Descripción
BDI	Indicador de batería baja
BMS	Sistema de gestión de la batería
C₁	Capacidad con una hora de descarga o carga
DC	Corriente continua
HV	Alta tensión (CC > 60 V)
Clasificación IP	Clasifica el grado de protección proporcionado por una carcasa para equipos eléctricos.
LV	Baja tensión (también puede referirse a la comunicación)
OEM	Fabricante de equipos originales
EPP	Equipos de protección personal
SDS	Fichas de datos de seguridad
SoC	Nivel de carga
SOH	Estado de salud
Activado	En estado ON (encendido)
Desactivado	En estado OFF (apagado)
Mazos de cables	Cable de CC y enchufe que se conecta a la carretilla industrial o al cargador de batería.
Funcionamiento	Se refiere a la carga o descarga de la batería. Incluye el funcionamiento en reposo de la batería mientras está activada.
Almacenamiento	Se refiere a la batería almacenada.
Manipulación	Hace referencia a actividades como levantar, mover o colocar la batería. Incluye la conexión y desconexión de los cables de carga y alimentación.
Mantenimiento	Limpieza de la batería e inspección de la batería y los componentes conectados (cables de carga e interfaces de usuario) en busca de daños.
Servicio	Operaciones realizadas por los representantes de Enersys® para restaurar el rendimiento completo de la batería.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Todos los derechos reservados. Prohibida la distribución no autorizada. Las marcas comerciales y los logotipos son propiedad de EnerSys y sus filiales. Sujeto a revisiones sin previo aviso. E.&O.E.

S AMER-ESMX-OM-ELI-LFP-ION-0825

