



BATERÍAS TPPL HAWKER FLEX®



MANUAL DEL PROPIETARIO



www.hawkerpowersource.com



ÍNDICE

Introducción	3
Datos nominales	4
Precauciones de seguridad	5
Puesta en servicio.....	6
Funcionamiento	7
Descarga	7
Carga.....	8
Cuidado de la batería	8
Almacenamiento	9
Fallas	9
Desecho	9
Términos y abreviaturas	10

INTRODUCCIÓN



La información que se incluye en este documento es imprescindible para la manipulación segura y el uso correcto de las baterías TPPL HAWKER FLEX® en la alimentación a las 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 las secciones sobre seguridad y funcionamiento de la batería antes de utilizar la batería y el equipo en el cual la instalará.

Es responsabilidad del propietario garantizar el uso de la documentación y toda actividad relacionada con esta, así como cumplir con los requisitos legales pertinentes y las aplicaciones en los respectivos países.

Este manual del propietario no pretende sustituir la capacitación sobre cómo manipular y usar carretillas elevadoras ni las baterías TPPL HAWKER FLEX® que puedan exigir las leyes locales 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 de términos y abreviaturas al final de este documento.

Si requiere servicio, comuníquese con su representante de ventas al 1-877-7HAWKER (solo en EE. UU. y Canadá)

www.hawkerpowersource.com

Su seguridad y la de otras personas son muy importantes.

⚠ ADVERTENCIA Si no sigue las instrucciones, puede sufrir lesiones graves e incluso la muerte.

DATOS NOMINALES

Las baterías TPPL HAWKER FLEX® son para aplicaciones de tracción. Las baterías son de plomo ácido y reguladas por válvula que utilizan la tecnología HAWKER® TPPL (placas delgadas de plomo puro).

Datos nominales

1. Capacidad nominal C₅/C₆:	Consulte el tipo de placa (C ₅ para EMEA/C ₆ para América del Norte)
2. Voltaje nominal:	Consulte el tipo de placa
3. Corriente de descarga:	C ₅ /5h o C ₆ /6h (C ₅ para EMEA/C ₆ para América del Norte)
4. Temperatura nominal:	30 °C (86 °F) para C ₅ o 25 °C (77 °F) para C ₆

A diferencia de las celdas de plomo convencionales (ventiladas) y las baterías con electrolito líquido libre, las baterías TPPL HAWKER FLEX® tienen electrolito inmovilizado. En lugar de un tapón ventilado, se utiliza una válvula que regula la presión del gas internamente, lo que previene el ingreso de oxígeno y permite el escape de los gases excedentes en caso de que se produzca una sobrecarga. Cuando se utilizan baterías VRLA, se deben cumplir los mismos requisitos de seguridad que para las baterías ventiladas. Esto ayudará a la protección contra los peligros de la explosión de gas electrolito y electrolito corrosivo.

Nunca se deben retirar las válvulas de las celdas o los bloques. Estas baterías no requieren que se les agregue agua, por lo que no se debe intentar hacerlo bajo ninguna circunstancia.

Cualquier dato, descripción o especificación que se mencione en el presente está sujeto a cambios sin previo aviso. Antes de utilizar los

productos, se recomienda y advierte al usuario que realice su propia determinación y evaluación de conveniencia de los productos para el uso específico en cuestión y, además, no se recomienda confiar en la información incluida en el presente documento, ya que puede hacer referencia a cualquier uso generalizado o aplicación indistinta. Es responsabilidad final del usuario garantizar que el producto sea adecuado y la información sea aplicable para el uso específico que le dará. El producto que se presenta se deberá utilizar bajo las condiciones más allá del control del fabricante y, por lo tanto, se renuncian a todas las garantías, sean expresas o implícitas, sobre la aptitud o idoneidad de dicho producto para cualquier uso determinado o en cualquier aplicación. El usuario asume expresamente todo riesgo y responsabilidad, ya sea basado en contrato, acuerdo extracontractual o de otro tipo, en relación al uso de la información incluida en el presente o el producto en sí mismo.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Precauciones de seguridad



- Preste atención a las instrucciones de funcionamiento y manténgalas cerca de la batería.
- Solo el personal calificado debe trabajar en las baterías.



- Cuando trabaje con baterías, utilice gafas protectoras y vestimenta de seguridad.
- Siga todas las normativas y códigos de seguridad locales. Cuando no existan normativas ni códigos, siga las normas IEC 62485-3 y EN 50110-1.



- ¡No fume!
- No exponga las baterías a llamas abiertas, brasas incandescentes o chispas, ya que esto podría provocar la explosión de la batería.
- Evite las chispas de cables o aparatos eléctricos, así como las descargas electrostáticas.



- En caso de salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávese de inmediato con abundante agua limpia. Después de lavarse bien, consulte de inmediato a un médico.
- La vestimenta contaminada con ácido debe lavarse con agua.



- Riesgo de explosión e incendio.
- Evite cortocircuitos: no utilice herramientas sin aislamiento, no coloque ni deje caer objetos metálicos sobre la batería. Quite los anillos, relojes pulsera y vestimentas que tengan partes metálicas que puedan entrar en contacto con los terminales de la batería.



- El electrolito es altamente corrosivo.
- Durante el funcionamiento normal de esta batería, no existe riesgo de contacto con ácido. Si los contenedores de las celdas están dañados, el electrolito inmovilizado (absorbido en el separador) es tan corrosivo como el electrolito líquido.



- Las baterías son pesadas. Asegúrese de que la instalación sea segura. Utilice solo los equipos de manipulación correspondientes.
- Los ganchos de elevación no deben dañar las celdas, los conectores ni los cables.
- No exponga las baterías a la luz solar directa sin protección. Las baterías descargadas pueden congelarse. Por eso, guárdelas siempre en un lugar libre de heladas.



- ¡Voltaje eléctrico peligroso!
- Evite cortocircuitos: las baterías TPPL HAWKER FLEX® pueden soportar altas corrientes en cortocircuito.
- Precaución: las piezas metálicas de la batería están siempre activas: ¡no coloque herramientas ni otros objetos sobre la batería!



- Preste atención a los peligros que pueden causar las baterías.

El incumplimiento de las instrucciones de funcionamiento y la reparación con piezas que no sean originales anularán la garantía. Todas las fallas, los desperfectos y los códigos de falla de la batería, el cargador o cualquier otro accesorio se deben informar al servicio de HAWKER® de inmediato.

⚠ ADVERTENCIA NO utilice ningún tipo de aceite, solvente orgánico, alcohol, detergente, ácido fuerte, sustancia alcalina fuerte, solvente a base de petróleo o solución de amoníaco para limpiar las jarras o cubiertas. Estos materiales pueden causar daños permanentes a la celda o jarra y cubierta de la batería, incluidos riesgos de seguridad relacionados con el electrolito, y su uso anulará la garantía.

Si no se siguen estas instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, o si se utilizan piezas que no sean las originales, se anulará la garantía de la batería TPPL HAWKER FLEX®.

PUESTA EN SERVICIO

Puesta en servicio

Las celdas y baterías TPPL HAWKER FLEX® se entregan cargadas. Se debe inspeccionar la batería para asegurarse de que esté en condiciones físicas adecuadas.

Revisar:

1. El compartimiento de la batería y la batería deben estar limpios.
2. Las puntas de los cables de la batería tienen buen contacto con los terminales y la polaridad es correcta.

Utilice conectores especiales para las baterías sin mantenimiento en los dispositivos de enchufe y tomas de carga para evitar una conexión accidental a un tipo de cargador incorrecto.

Nunca conecte directamente un dispositivo eléctrico (por ejemplo, una luz de advertencia) a una pieza de la batería. Esto podría dar lugar a un desequilibrio de las celdas. Esto dañará todas las celdas de la batería y anulará su garantía. Se debe utilizar un convertidor de CC a CC para el suministro de cualquier carga de bajo voltaje.

Las unidades de batería TPPL HAWKER FLEX® que se ensamblan en series deben utilizar conexiones de cable flexible con la longitud adecuada para garantizar que no haya tensión en el terminal debido al movimiento de la batería. Se deben utilizar sujetadores aprobados por HAWKER®. Las válvulas en la parte superior de la batería no se deben sellar ni cubrir. Las baterías TPPL HAWKER FLEX® se pueden instalar en cualquier dirección, excepto invertidas. Solo las baterías con el mismo estado de descarga se deben conectar juntas.

Cargue la batería (consulte la sección Carga en la página 8) antes de la primera descarga. Se deben implementar controles suficientes (conectores de colores, dispositivo de monitoreo de baterías BBWC, etc.) para garantizar que la batería solo se cargue con un cargador aprobado por HAWKER® con el perfil de carga de batería TPPL HAWKER FLEX® aprobado.

El torque específico para los pernos y tornillos de los cables y conectores de los extremos se describe en la siguiente tabla:

Tipo de batería TPPL HAWKER FLEX®	Terminal estándar	Torque del terminal		
		Nm	lbf in	Adaptador del terminal
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS90 12NXS120	M6x1.0 hembra	6.8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1.0 hembra	9.0	80	N/C
12NXS86	3/8-16" hembra	6.8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1.0 hembra	9.0	80	M6 terminal delantero
12NXS166 12NXS186	M8x1.25 hembra			
Todas las celdas de 2 voltios	M10x1.5 hembra	25.0	222	N/C

Funcionamiento

La capacidad nominal se obtiene a una temperatura de la batería de 30 °C (86 °F) para C₅ o de 25 °C (77 °F) para C₆. La vida útil óptima de la batería depende de las condiciones de funcionamiento (temperatura y profundidad de descarga). Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil de la batería; las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. La capacidad de la batería disminuye considerablemente por debajo de una temperatura interna de 5 °C (41 °F). La vida útil óptima de la batería se obtiene cuando se utiliza, carga y almacena a una temperatura ambiente entre 5 °C (41 °F) y 30 °C (86 °F), y cuando las descargas son iguales o inferiores al 60 % de la capacidad nominal C₅/C₆. El funcionamiento de la batería fuera del rango de temperatura óptimo puede requerir el uso de un dispositivo BBWC y

un cargador HAWKER FLEX® para una carga adecuada con ajuste de temperatura. El rango de temperatura ambiente de funcionamiento aceptable para la descarga de baterías TPPL HAWKER FLEX® es de entre -29 °C y 45 °C (-20 °F y 113 °F). La temperatura ambiente de carga oscila entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F). Consulte a un representante de HAWKER® a fin de seleccionar el equipo adecuado para su aplicación.

La batería alcanza su capacidad máxima después de aproximadamente 3 ciclos de carga y descarga. Las válvulas en la parte superior de la batería no se deben sellar ni cubrir durante el almacenamiento o funcionamiento. Las conexiones eléctricas (es decir, los enchufes) solo se deben conectar o desconectar cuando la batería no se esté cargando (ni descargando).

Descarga

Las descargas de más del 60 % de la DOD de la capacidad nominal se clasifican como descargas profundas y no se recomiendan ya que reducen la vida útil de la batería. Las baterías descargadas SE DEBEN recargar de inmediato y NO SE DEBEN dejar descargadas. La vida útil en ciclos de la batería dependerá de la DOD; mientras más alta sea la DOD promedio, menor será la vida en ciclos.

Las baterías total y parcialmente descargadas se pueden congelar, lo que daña irreversiblemente la batería. Limite la descarga a un máximo del 60 % de la DOD en climas fríos y vuelva a cargarla de inmediato.

La batería puede estar equipada con un dispositivo de alarma de bajo voltaje (LVA, Low Voltage Alarm) para proporcionar señales de advertencia visuales

y sonoras. Cuando se observa una señal de advertencia, esto indica que la batería alcanzó su nivel máximo de descarga y se la debe cargar de inmediato.

Se deben utilizar las siguientes configuraciones de corte de carga:

- 50 % de la DOD con un voltaje de carga promedio de 1.98 voltios por celda;
 - 60 % de la DOD con un voltaje de carga promedio de 1.96 voltios por celda;
 - 80 % de la DOD con un voltaje de carga promedio de 1.91 voltios por celda
- cuando se descarga a cargas promedio con corrientes en el rango de C₄ a C₈. Con corrientes promedio fuera de este rango, consulte a un representante de HAWKER® para conocer la configuración de corte de energía.

CARGA Y CUIDADO

Carga

Las baterías TPPL HAWKER FLEX® SE DEBEN cargar con un cargador aprobado por HAWKER® con el perfil de carga de batería TPPL HAWKER FLEX® aprobado. De no hacerlo, el rendimiento y la vida útil de la batería se verán afectados y se anulará cualquier garantía. El perfil de carga específico desarrollado para recargar las baterías TPPL HAWKER FLEX® permite realizar cargas de oportunidad siempre que sea necesario, sin dañar las baterías. La intensidad de carga se debe mantener entre 0.18C y 0.40C para las celdas de 2 voltios y entre 0.18C y 0.70C para los bloques de 12 voltios, según la batería y el tipo de cargador. Las baterías TPPL HAWKER FLEX® tienen índices de emisión de gases extremadamente

bajos. Sin embargo, se deben adoptar ciertas disposiciones para la ventilación de los gases de carga. Las tapas de los contenedores de la batería y los compartimentos de los equipos deben proporcionar siempre una ventilación adecuada. Para compensar la ineficiencia en la recombinación, se debe tener en cuenta que las baterías TPPL HAWKER FLEX® tienen un régimen de emisión de gases de 1.5 A por 100 Ah.

Carga de ecualización: Los cargadores aprobados por HAWKER® incluyen características específicas que garantizan que la batería permanezca cargada y ecualizada. La carga de ecualización se deberá realizar como mínimo una vez por semana.

Cuidado de la batería

Las baterías TPPL HAWKER FLEX® no requieren mantenimiento y no se puede agregar agua ni medir la gravedad específica de la batería. El electrolito está inmovilizado y no se puede medir su densidad. Nunca retire las válvulas de seguridad de la batería. En caso de daño accidental a la válvula, comuníquese con un representante de HAWKER® para su reemplazo.

La batería se deberá mantener siempre limpia y seca. Cualquier líquido en la bandeja de la batería se debe extraer y desechar de manera apropiada. El daño al aislamiento de la bandeja se debe reparar después de la limpieza para evitar la corrosión y garantizar el aislamiento.

Diario:

- Recargue la batería después de cada descarga.
- Verifique el estado de los enchufes y cables, y asegúrese de que todas las cubiertas de aislamiento estén en su lugar y en buen estado.

Semanal:

- Deje cargar hasta 6 horas para una carga completa al menos una vez por semana.
- Inspeccione visualmente en busca de signos de suciedad y daños mecánicos en todas las piezas de la batería, prestando especial atención a los enchufes y cables de carga de la batería.

Trimestral:

Al finalizar la carga, efectúe las lecturas de voltaje de carga y, luego, mida y registre lo siguiente:

- el voltaje de la batería completa; y
- los voltajes de las celdas individuales o los bloques.

Si se detectan cambios considerables de mediciones anteriores o diferencias entre las celdas o los bloques, comuníquese con un representante de HAWKER®.

Si el tiempo de funcionamiento de la batería no es suficiente, verifique lo siguiente:

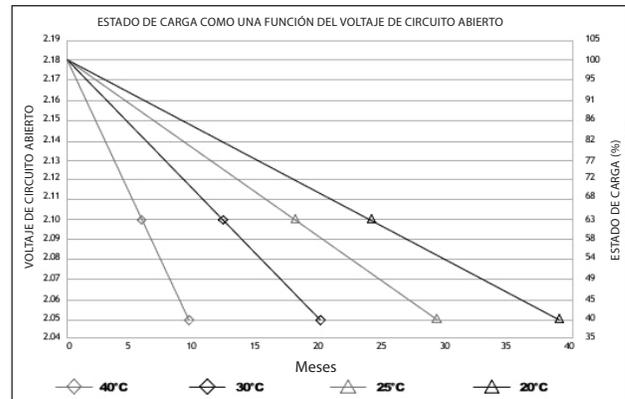
- el trabajo requerido es compatible con la capacidad de la batería;
- la batería estuvo conectada en todo momento; y
- la configuración del cargador.

Almacenamiento

Las baterías se despachan con carga completa del fabricante. El estado de carga se reducirá con el almacenamiento. Todas las baterías pierden la energía almacenada si se les permite estar en circuito abierto, debido a reacciones químicas internas. El régimen de descarga automática no es lineal y disminuye con la reducción del estado de carga. También se ve muy influenciado por la temperatura. Las altas temperaturas reducen en gran medida la vida en almacenamiento. Se recomienda almacenar la batería completamente cargada en un lugar fresco y seco, idealmente a una temperatura por debajo de los 20 °C (68 °F), pero no inferior a 5 °C (41 °F).

Si el equipo no se va a utilizar durante períodos de más de 48 horas, se debe retirar la llave de encendido y se debe apagar cualquier equipo auxiliar (como luces, balizas, computadora incorporada, etc.). Si el equipo o la batería se van a desactivar durante un período de un mes o más, un representante de servicio técnico de HAWKER® debe desconectar de manera profesional todos los dispositivos electrónicos (como un dispositivo BBWC o LVA).

El producto TPPL HAWKER FLEX® tiene un tiempo máximo de almacenamiento libre de inspecciones de 18 meses si se almacena a una temperatura igual o inferior a 20 °C (68 °F) sin dispositivos electrónicos conectados. Transcurrido este tiempo,



se debe realizar una carga de refuerzo. Sin embargo, se recomienda realizar una inspección y una verificación de voltaje de circuito abierto (VCA) después de los 12 meses y recargar si el VCA es inferior a 2.10 voltios por celda. Cuando se almacena a temperaturas que superan los 30 °C (86 °F), se debe verificar el VCA de la batería cada seis meses. En el gráfico anterior, se muestra la relación entre la temperatura, el tiempo de almacenamiento y el VCA.

Una batería nueva se puede almacenar hasta dos años sin que se degrade su rendimiento, siempre que se realice una verificación de VCA cada 12 meses y se administren cargas de refuerzo según sea necesario.

Fallas

Si se detectan fallas en la batería o en el cargador, comuníquese con un representante de HAWKER®. Las mediciones realizadas en la sección Trimestral de Cuidado de la batería identificarán los problemas y ayudarán a establecer una base para solucionarlos.

Desecho

Las baterías TPPL HAWKER FLEX® se deben reciclar. Las baterías al final de su vida útil se deben empaquetar y transportar de acuerdo con las normas y regulaciones de transporte vigentes. Un reciclador de baterías de plomo ácido autorizado o certificado debe desechar las baterías al final de su vida útil de acuerdo con las leyes locales y nacionales.

TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación/descripción
C4	Capacidad de la batería a un régimen de descarga de 4 horas
C5	Capacidad de la batería a un régimen de descarga de 5 horas a 30 °C (86 °F)
C6	Capacidad de la batería a un régimen de descarga de 6 horas a 25 °C (77 °F)
C8	Capacidad de la batería a un régimen de descarga de 8 horas
DC	Corriente continua
DOD	Profundidad de descarga
VCA	Voltaje de circuito abierto
LVA	Dispositivo de alarma de bajo voltaje
PPE	Equipo de protección personal
SAE	Sociedad de Ingenieros Automotrices
SDS	Hoja de datos de seguridad
SG	Gravedad específica
SoC	Estado de carga
TPPL	Placas delgadas de plomo puro
VRLA	Plomo ácido regulado por válvula

NOTAS

www.hawkerpowersource.com

© 2024 Hawker Powersource, Inc. Todos los derechos reservados. La distribución no autorizada está prohibida. Las marcas comerciales y los logotipos son propiedad de Hawker Powersource, Inc. y sus afiliadas, excepto UL y CE, que no son propiedad de Hawker Powersource, Inc. Sujeto a revisiones sin previo aviso, salvo error u omisión (E.&O.E.).



AM-HTPPL-OM REV AA, octubre de 2024