



PerfectRail™

Batería



MANUAL DE PROPIETARIO

ÍNDICE

Introducción	3
Valores nominales	4
Precauciones de seguridad	4
Puesta en marcha	5
Utilización	6
Descarga	6
Carga	6
Carga de compensación	7
Temperatura	7
Electrolito	7
Mantenimiento	8
Cuidado de la batería	8
Almacenamiento	9
Fallos de funcionamiento	9

INTRODUCCIÓN



PerfectRail™

Baterías

La información contenida en este documento es esencial para manipular con seguridad y utilizar correctamente las baterías PerfectRail™. Este documento contiene las especificaciones globales del sistema, así como las medidas de seguridad y los códigos de comportamiento asociados, una guía de puesta en marcha y el mantenimiento recomendado. Este documento debe conservarse y estar a disposición de los usuarios que trabajen con la batería y sean responsables de ella. Todos los usuarios tienen la responsabilidad de garantizar que el sistema se utilice siempre de forma adecuada y segura en las condiciones previstas o en las que se puedan encontrar durante su utilización.

Este manual del propietario contiene instrucciones de seguridad importantes. Antes de utilizar la batería y el equipo en el que esté instalada, lea y comprenda los apartados relativos a la seguridad y el uso de la batería.

El propietario será el responsable de garantizar el uso de la documentación y cualesquiera actividades relacionadas con la misma, así como de cumplir con todos los requisitos legales aplicables tanto a los usuarios como a los equipos en cada país.

Este manual del propietario no tiene por objeto reemplazar la formación sobre la manipulación y el uso de las baterías PerfectRail™ que puedan exigir la legislación local y/o la normativa del sector. Antes de cualquier contacto con el sistema de batería, todos los usuarios deberán haber recibido las instrucciones y la formación adecuadas.

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

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Suiza
Tel.: +41 44 215 74 10

Sede mundial de EnerSys
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, EE. UU.
Tel.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
N.º 85, Tuas Avenue 1,
Singapur 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Su seguridad y la de los demás es muy importante

⚠ ADVERTENCIA La inobservancia de las instrucciones puede causarle lesiones graves o incluso la muerte.

VALORES NOMINALES Y SEGURIDAD

Baterías ferroviarias con placas tubulares positivas tipo PzS/PzSL y PzB/PzBE*

Valores nominales

- | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Capacidad nominal C_5 : | véase la placa de características |
| 2. Tensión nominal: | 2,0 V x N.º de celdas |
| 3. Corriente de descarga | $C_5/5h$ |
| 4. Densidad nominal (S.G.) del electrolito* | véase la placa de características |
| 5. Temperatura nominal | 30 °C |
| 6. Nivel nominal de electrolito | hasta la marca de nivel de electrolito «máx.» |

* Se alcanzará durante los primeros 10 ciclos.

Las baterías PerfectRail™ están reguladas por válvula. Para regular la presión de gas interna se utiliza una válvula en lugar de un tapón, lo que previene la entrada de oxígeno atmosférico y

permite evacuar el exceso de gases de carga. Las válvulas de las baterías PerfectRail™ no deben retirarse nunca. Estas baterías deben rellenarse con agua.

Precauciones de seguridad



- Preste atención a las instrucciones de uso y consérvelas cerca de la batería.
- Solo el personal cualificado podrá trabajar en las baterías.



- Cuando trabaje con una batería, póngase gafas de protección y prendas de seguridad.
- Respete las reglas de prevención de accidentes eléctricos del país en el que se utiliza la batería o las normas EN 62485-3 y EN 50110-1.



- ¡Prohibido fumar!
- No exponga las baterías a llamas, cuerpos incandescentes ni chispas, ya que podrían provocar la explosión de la batería.



- Las salpicaduras de ácido en los ojos o la piel deberán lavarse inmediatamente con abundante agua limpia. Después de lavar abundantemente, acuda a un médico de inmediato.
- Las prendas contaminadas con ácido deben lavarse con agua.



- ¡Riesgo de explosión e incendio!
- Evite los cortocircuitos.
- **Precaución:** las partes metálicas de la batería están siempre en tensión. ¡No ponga herramientas ni otros objetos metálicos sobre la batería!

Precauciones de seguridad (cont.)



- El electrolito es altamente corrosivo.



- Las baterías y las celdas son pesadas. Asegúrese de que su instalación sea segura. Utilice siempre equipos de mantenimiento adecuados, como mecanismos de elevación conformes con la VDI 3616.
- Los ganchos de elevación no deberán dañar los elementos, los conectores ni los cables.



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!

La inobservancia de las instrucciones de uso, las reparaciones con piezas no originales o la desconexión del dispositivo de control anularán la garantía. Cualquier fallo, avería o error que se produzca en la batería, el cargador u otros accesorios deberá notificarse al servicio técnico de EnerSys®.

*También para baterías de iluminación ferroviaria según DIN 43579 y baterías según DIN 43582.

Puesta en marcha

Para la puesta en marcha de baterías vacías, consulte las instrucciones específicas.

Se deberá inspeccionar la batería para asegurarse de que esté en perfecto estado. Los cables de la batería y el cargador deberán conectarse asegurando un buen contacto y prestando atención a su correcta polaridad. De lo contrario, la batería, el vehículo o el cargador podrían sufrir daños. El par de apriete especificado para los tornillos de los cables de conexión es:

	Latón	Acero
M 10	20 ± 1 Nm	25 ± 2 Nm

Deberá comprobarse el nivel de electrolito. Si el nivel de electrolito estuviera por debajo de la pantalla antidesbordamiento o de la parte superior del separador, deberá rellenarse hasta dicha altura con agua purificada (DIN 43530, parte 4).

A continuación, la batería se cargará como se describe en el apartado «Carga».

Atención:

Si transcurren más de 4 semanas entre la fecha de entrega y la puesta en marcha de la batería, será necesario cargarla (consulte el apartado «Almacenamiento»). El nivel de electrolito deberá completarse hasta el nivel especificado con agua purificada.

NOTA: Si durante la puesta en marcha de los trenes (ajuste o comprobación de consumos eléctricos) las baterías se descargasen, deberán cargarse completamente con un cargador externo antes de entregar el vehículo. Deberá alcanzarse la densidad nominal del electrolito.

UTILIZACIÓN, DESCARGA Y CARGA

Utilización

EN 62485-3 «Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías. Parte 3: Baterías de tracción» es la norma aplicable para el uso de baterías de tracción en locomotoras eléctricas.

Descarga

Asegúrese de que ningún orificio de ventilación esté taponado o cubierto.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo, los conectores) solo se pueden poner o quitar con el circuito abierto. Para alcanzar la vida útil óptima de la batería, se deben evitar las descargas operativas de más del 80 % de la capacidad nominal (descarga profunda). Esto corresponde a una densidad de electrolito de

1,13 kg/l al final de la descarga. Una densidad inferior será indicativa de una descarga profunda de las baterías. En tal caso, las baterías deberán recargarse con un cargador externo.

Las baterías descargadas deben recargarse inmediatamente y no deben dejarse descargadas. Esto también se aplica a las baterías parcialmente descargadas.

Carga

Solo puede utilizarse corriente continua para el proceso de carga.

Curva característica en el vehículo ferroviario:
IU0U, compensación de temperatura, con los siguientes límites:

$I_n = \text{aprox. } I_5$, $U_1 = 2,37 \text{ v/c}$ ($T_e = +30 \text{ °C}$),
factor de corrección de temperatura 4 mv/°C ,
 $U_2 = 2,25 \text{ v/c}$ sin compensación de temperatura.

Conecte la batería únicamente a cargadores adaptados a las características de la batería, para evitar la sobrecarga de los cables y los contactos eléctricos, la generación de gases excesiva y la fuga del electrolito de las celdas. En la fase de generación de gases, no deberán superarse los límites de corriente definidos en la norma DIN EN 62485-3. Si el cargador no se adquirió junto con la batería, lo mejor es que el departamento de asistencia técnica del fabricante compruebe su compatibilidad.

Durante la carga, deberá preverse una evacuación adecuada de los gases de carga. Las tapas de los cofres y las cubiertas de los compartimentos de las baterías deberán abrirse o retirarse. Los tapones de ventilación deberán permanecer en las celdas y mantenerse cerrados.

Curvas características fuera del vehículo:
IUa con:

$I_n = \text{ca } I_5$, $U_1 = 2,4 \text{ v/c}$ ($T_e = +30 \text{ °C}$), $I_2 = \text{máx. } 5 \text{ A/100 Ah}$, factor de carga = 1,2.

Como alternativa, se pueden utilizar curvas características W_a o W_oW_a .

Conecte la batería con el cargador apagado, asegurándose de que la polaridad sea correcta (positivo con positivo, negativo con negativo). A continuación, encienda el cargador. Durante el proceso de carga, la temperatura del electrolito aumenta unos 10 °C , por lo que la carga solo deberá iniciarse si la temperatura del electrolito es inferior a 45 °C .

La temperatura del electrolito de las baterías debería ser, como mínimo, de $+10 \text{ °C}$ antes de iniciar la carga. De lo contrario, no se alcanzará una carga completa. La carga finaliza cuando la densidad nominal del electrolito y la tensión de la batería se mantienen constantes durante dos horas.

Carga (cont.)

Durante la carga y la gasificación posterior, las tapas de los cofres deberán abrirse o retirarse para que la mezcla explosiva de gases se disipe con una ventilación adecuada.

Al final de la carga, las tensiones de todas las celdas o monoblocs deberán medirse y registrarse con el cargador encendido.

Una vez finalizada la carga, la densidad y la temperatura del electrolito en todas las celdas deberán medirse y registrarse. Si se detectan cambios significativos con respecto a mediciones anteriores o diferencias entre celdas o monoblocs, solicite nuevas mediciones y trabajos de mantenimiento al departamento de servicio técnico.

Carga de compensación

Las cargas de compensación se utilizan para preservar la vida útil de la batería y para mantener su capacidad. Son necesarias tras descargas profundas, recargas parciales sucesivas y cargas con una curva característica IU. Las cargas de compensación se llevan a cabo tras una carga normal. La corriente de carga no deberá ser superior a 5 A/100 Ah de capacidad nominal (final de carga, véase el apartado «Carga»). Las cargas de compensación deben realizarse fuera del vehículo, en una sala de carga con buena ventilación.

Vigile atentamente la temperatura.

Temperatura

La temperatura nominal definida del electrolito es de 30 °C. Una temperatura mayor acortará la vida útil de la batería, y una temperatura menor reducirá su capacidad disponible. El límite de temperatura superior es de 55 °C, que no es una temperatura de trabajo aceptable.

Electrolito

La densidad nominal (S.G.) del electrolito está definida a una temperatura de 30 °C y con el nivel nominal de electrolito en la celda, en estado de carga completa.

Cuidado de la batería

La batería deberá estar siempre limpia y seca para prevenir las fugas de corriente. La limpieza debe realizarse de acuerdo con el código de prácticas de la ZVEI (Asociación Alemana de Fabricantes de Equipos Eléctricos y Electrónicos) «Limpieza de baterías de tracción de vehículos».

Cualquier líquido presente en el cofre de la batería deberá retirarse y eliminarse de forma adecuada. Los daños en el aislamiento del cofre deberán repararse tras la limpieza, para garantizar que la resistencia de aislamiento sea conforme con la norma DIN EN 62485-3 y para prevenir la corrosión del cofre.

Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento recomendados para las baterías PerfectRail™ incluirán las siguientes actividades:

- Inspección visual de la batería (daños, indicador de tipo, terminales, conectores, limpieza, nivel de electrolito, cofre de la batería).
- Registro de las tensiones de las celdas, comprobando por muestreo la densidad del electrolito. Si el valor medido indica una descarga profunda de la batería, esta deberá recargarse con un cargador externo.
- El nivel de electrolito deberá comprobarse cada 3 meses (o mensualmente si las temperaturas son altas). El nivel de electrolito no deberá estar por debajo de la pantalla antidesbordamiento, de la parte superior del separador, ni de la marca de nivel de electrolito

«mín.». Si el nivel es inferior, se deberá rellenar con agua purificada según DIN 43530, parte 4. Si la batería estuviera descargada, rellene solo hasta la marca de nivel «mín.». Después de recargar la batería, deberá rellenarse hasta la marca de nivel «máx.».

- De acuerdo con la norma DIN EN 1175-1, al menos una vez al año, un especialista deberá medir la resistencia de aislamiento de la carretilla y de la batería.

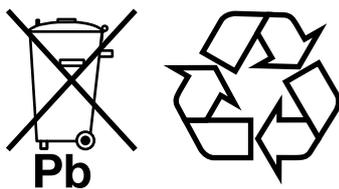
Las mediciones de la resistencia de aislamiento de la batería deberán llevarse a cabo según DIN 1987-1. De acuerdo con la norma DIN EN 62485-3, la resistencia de aislamiento de la batería así determinada no deberá ser inferior a 50 Ω por voltio de tensión nominal. Para baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es 1000 Ω .

Almacenamiento

Si las baterías se ponen fuera de servicio durante un periodo de tiempo prolongado, deberán almacenarse totalmente cargadas en un espacio seco, fresco y protegido de las heladas.

No exponga las baterías a la luz solar directa. Para asegurarse de que la batería esté siempre lista para usar, elija uno de los siguientes métodos de carga:

- Una carga de compensación mensual como se indica en la sección «Carga de compensación»
- Una carga de flotación a una tensión de 2,25 V multiplicada por el número de celdas. El tiempo de almacenamiento deberá tenerse en cuenta como parte de la vida útil de la batería.



Recicle la batería

Riesgo medioambiental.

Riesgo de contaminación por plomo.

Devolver al fabricante.

Las baterías con este símbolo se deben reciclar.

Las baterías que no se devuelvan para seguir el proceso de reciclaje se deberán eliminar como residuos peligrosos.

Cuando se utilicen baterías de tracción y cargadores, el personal deberá cumplir la normativa, la legislación, los reglamentos y las regulaciones vigentes en el país en el que se usen.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la distribución no autorizada. Todas las marcas registradas y los logotipos son propiedad de EnerSys y sus filiales, a excepción de UL, CE y UKCA, que no pertenecen a EnerSys. Sujeto a revisiones sin previo aviso. SALVO ERROR U OMISIÓN.

EMEA-ES-OM-PR-1024

