

# Instrucciones para la manipulación segura de baterías de plomo-ácido



Este prospecto ha sido preparado en colaboración con el Comité de Asuntos Medioambientales de EUROBAT (mayo 2003), revisado por miembros de EUROBAT TC (septiembre de 2003) y por CEM (octubre – noviembre de 2003). Revisado en enero de 2013.

Las baterías son artículos recogidos en la normativa REACH 1907/2006/CE y, como tales, no requieren la publicación de una ficha técnica de seguridad. Sin embargo, existe el requisito de proporcionar información sobre la seguridad de los productos. Este documento, que cumple con este requisito, se denomina comúnmente MSDS, pero en Europa se llama más correctamente "Instrucciones para la manipulación segura de baterías de plomo-ácido".

## PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE ENERSYS

### 1. Identificación del producto y de la empresa

<b>Producto:</b>	Batería de plomo-ácido
<b>Nombres comerciales:</b>	EvoRail, PerfectRail, PerfectRail DS, ZeMaRail, ZeMaRail DS
<b>Fabricante:</b>	EH Europe GmbH
<b>Dirección:</b>	Löwenstrasse 32, CH-8001 Zürich, Switzerland
<b>Teléfono:</b>	Tel. de emergencia nº: +1 703 527 3887

### 2. Composición e información de los componentes principales <sup>3)</sup>

N.º CAS	Descripción	Contenido <sup>1)</sup> [% del peso]	Símbolo de peligro
7439-92-1	Rejilla de plomo (plomo metálico, aleaciones de plomo con posibles trazas de aditivos)	~ 32	T <sup>2)</sup>
7439-92-1	Masa activa (óxido de batería, compuestos inorgánicos de plomo)	~ 32	T <sup>2)</sup>
7664-93-9	Electrolito <sup>4)</sup> (ácido sulfúrico diluido, con aditivos)	~ 29	C
	Recipiente de plástico / Piezas de plástico <sup>5)</sup>	~ 7	

<sup>1)</sup> Los contenidos pueden variar según el diseño de la batería

<sup>2)</sup> Debido a sus efectos nocivos sobre el feto, los compuestos de plomo están clasificados como tóxicos para la reproducción, Categoría 1. Puesto que esta categoría no dispone de símbolo de peligro concreto, los compuestos de plomo deben etiquetarse con el símbolo de la "calavera con dos huesos cruzados". Los compuestos de plomo no están clasificados como "tóxicos".

<sup>3)</sup> Ver capítulo 12 – Información ecológica

<sup>4)</sup> La densidad del electrolito varía de acuerdo con el estado de carga

<sup>5)</sup> La composición del plástico puede variar según los distintos requisitos del cliente

### 3. Identificación de riesgos

No existe ningún peligro durante el funcionamiento normal de una batería de plomo-ácido según se describe en las instrucciones de uso suministradas con la batería. Las baterías de plomo-ácido tienen tres importantes características:

- Contienen un electrolito que a su vez contiene ácido sulfúrico diluido. El ácido sulfúrico puede provocar quemaduras químicas graves.
- Durante el proceso de carga o durante su funcionamiento, pueden producir gas de hidrógeno y oxígeno, que en ciertas circunstancias pueden dar como resultado una mezcla explosiva.
- Contienen una importante cantidad de energía, que puede ser una fuente de corriente eléctrica potente y puede provocar una descarga eléctrica grave en caso de cortocircuito.

El párrafo 15 de este documento proporciona información sobre los símbolos que muestran las baterías.

## 4. Primeros auxilios

Esta información sólo es relevante en caso de que, por rotura de la batería, se entre en contacto directo con los contenidos de la misma.

### 4.1 General

Electrolito (ácido sulfúrico diluido)	el ácido sulfúrico es corrosivo y produce lesiones en la piel
Compuestos de plomo:	los compuestos de plomo se clasifican como tóxicos para la reproducción (en caso de ingestión)

### 4.2 Electrolito (ácido sulfúrico)

En caso de contacto con la piel:	enjuagar con agua, quitarse y lavar la ropa mojada
En caso de inhalación de vapor de ácido:	inhalar aire fresco, buscar asistencia médica
En caso de contacto con los ojos:	enjuagar con agua corriente durante varios minutos, buscar asistencia médica
En caso de ingestión:	beber agua en abundancia inmediatamente; ingerir carbón activado, no inducir el vómito, buscar asistencia médica

### 4.3 Compuestos de plomo

En caso de contacto con la piel:	lavar con agua y jabón
En caso de inhalación:	inhalar aire fresco, buscar asistencia médica
En caso de contacto con los ojos:	enjuagar con agua corriente durante varios minutos, buscar asistencia médica
En caso de ingestión:	lavar la boca con agua, buscar asistencia médica

## 5. Medidas antincendios

<b>Medios de extinción adecuados:</b>	Extintor de CO <sub>2</sub> o extintor de polvo seco
<b>Medios de extinción no adecuados:</b>	Agua, en caso de que la tensión de la batería se sitúe por encima de los 120 V
<b>Equipo de protección especial:</b>	Gafas de protección, equipo de protección respiratoria, equipo de protección contra el ácido, ropa a prueba de ácido en plantas de baterías estacionarias de gran tamaño o donde se guarden grandes cantidades de baterías.

## 6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental

Esta información sólo es relevante si, por rotura de la batería, se vierten los contenidos.

En caso de vertido, usar un agente aglutinante, como la arena, para absorber el ácido vertido; utilice lima / carbonato de sodio para su neutralización; eliminar con arreglo a las normativas locales; no permitir que se vierta en el sistema de aguas residuales, o en masas de tierra o de agua.

## 7. Manipulación y almacenamiento

Almacenar en un lugar a cubierto y fresco - las baterías de plomo-ácido cargadas no se congelan hasta alcanzar los -50°C; evitar cortocircuitos. Solicite un acuerdo con la autoridad medioambiental local en caso de tener que almacenar grandes cantidades de baterías. Si se deben almacenar baterías, es obligatorio cumplir con las instrucciones de uso.

## 8. Límites de exposición y equipos de protección personal

### 8.1 Plomo y compuestos de plomo

No se produce ninguna exposición al plomo o a los compuestos de plomo en condiciones de uso normales.

### 8.2 Electrolito (ácido sulfúrico)

Puede darse la exposición al ácido sulfúrico y al vapor de ácido durante el relleno o la carga de las baterías.

Valor umbral en el lugar de trabajo:	Los límites de exposición profesional al vapor de ácido sulfúrico están regulado por normativas nacionales.
Símbolo de peligro:	C, corrosivo
Equipo de protección personal:	Gafas de protección, guantes de caucho o PVC, ropa a prueba de ácido, calzado de seguridad.
Nº CAS:	7664-93-9
Frases R:	R-35 Provoca quemaduras graves
S-phrases:	S-2 Manténgase fuera del alcance de los niños S-16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar S-26 En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico S-45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico.

## 9. Propiedades físicas y químicas

	Plomo y compuestos de plomo	Electrolito (ácido sulfúrico diluido, 30 a 38,5%)
<b>Aspecto</b>		
<i>forma:</i>	Gris	líquido
<i>color:</i>	sólido	incolore
<i>olor:</i>	inodoro	inodoro
<b>Información relativa a la seguridad</b>		
<i>punto de solidificación:</i>	327 °C	-35 a -60 °C
<i>punto de ebullición:</i>	1.740 °C	aprox. 108 a 114 °C
<i>solubilidad en agua:</i>	muy baja (0,15 mg/l)	completo
<i>densidad (20°C):</i>	11,35 g/cm <sup>3</sup>	1,2 a 1,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>presión de vapor (20°C):</i>	N.A.	N.A.

El plomo y los compuestos de plomo utilizados en baterías de plomo-ácido son escasamente hidrosolubles; el plomo sólo puede disolverse en ambientes ácidos o alcalinos.

## 10. Estabilidad y reactividad (ácido sulfúrico, 30 -38,5 %)

- Líquido corrosivo, no inflamable
- Descomposición térmica a 338 °C
- Destruye materiales orgánicos, como cartón, madera y materias textiles
- Reacciona con metales, produciendo hidrógeno
- Fuertes reacciones en contacto con el hidróxido sódico y con álcalis

## 11. Información toxicológica

Esta información no es aplicable al producto terminado denominado "batería de plomo-ácido". Esta información sólo es aplicable a sus compuestos en caso de rotura del producto. Los límites de exposición son distintos según los países.

### 11.1 Electrolito (ácido sulfúrico diluido)

El ácido sulfúrico es muy corrosivo para la piel y las membranas mucosas; la inhalación de su vapor puede provocar lesiones en las vías respiratorias.

Datos de toxicidad aguda:

- LD<sub>50</sub> (oral, ratas) = 2.140 mg/kg
- LC<sub>50</sub> (inhalación, ratas) = 510 mg/m<sup>3</sup>/2h

### 11.2 Plomo y compuestos de plomo

En caso de ingesta, el plomo y los compuestos de plomo utilizados en baterías de plomo-ácido pueden provocar daños a los vasos sanguíneos, al sistema nervioso y a los riñones. El plomo contenido en el material activo está clasificado como tóxico para la reproducción.

## 12. Información ecológica

Esta información sólo es relevante si, por rotura de la batería, sus componentes se liberan al medio ambiente.

### 12.1 Electrolito (ácido sulfúrico diluido)

Para evitar la contaminación del sistema de alcantarillado, el ácido debe neutralizarse por medio de lima o de carbonato de sodio antes de su eliminación. El daño ecológico es posible a través del cambio de pH. La solución electrolítica reacciona con el agua y con sustancias orgánicas, provocando daños a la flora y fauna. El electrolito también puede contener componentes solubles de plomo que pueden ser tóxicos para el medio ambiente acuático.

### 12.2 Plomo y compuestos de plomo

Es necesario un tratamiento químico y físico para su eliminación del agua. Las aguas residuales con plomo no deben eliminarse sin antes ser tratadas.

La clasificación de los compuestos de plomo como tóxicos para el medio ambiente acuático, R50/53 se impuso como resultado de los ensayos realizados en los años 80 sobre los compuestos solubles de plomo (acetato de plomo). Los escasamente solubles compuestos de plomo, como el óxido de plomo de batería, no se ensayaron en aquel momento. Los ensayos sobre el óxido de plomo de batería se llevaron a cabo en 2001 y 2005. Los resultados de los respectivos ensayos llevaron a la conclusión de que el óxido de plomo de batería no es tóxico para el medio ambiente, ni R50, ni R50/53 ni R51/53. De esto se deduce que la clasificación general de los compuestos de plomo (R50/53) no es aplicable al óxido de plomo de batería. Como resultado de ello, la frase de riesgo R52/53 (nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático) es aplicable al óxido de plomo de batería.

Efectos del óxido de plomo de batería en el medio ambiente acuático:

- Toxicidad para los peces: 96 h LC 50 > 100 mg/l
- Toxicidad para la dafnia: 48 h EC 50 > 100 mg/l
- Toxicidad para las algas: 72 h IC 50 > 10 mg/l

Los resultados demuestran que los compuestos de óxido de plomo de batería en concentraciones de 100 mg/l no tienen efectos adversos sobre los peces o la dafnia. Una concentración de óxido de plomo de batería de 10 mg/l no tiene efectos adversos sobre la tasa de crecimiento de la biomasa. Para la clasificación según la Directiva 67/548/CEE, se deben tener en cuenta los efectos adversos más sensibles. Como resultado de su toxicidad para las algas a > 10 mg/l, el óxido de plomo de batería debe clasificarse según las Frases-R 52/53 (nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático).

### 13. Consideraciones relativas a la eliminación

Las baterías de plomo-ácido gastadas (EWC 16 06 01) están sujetas a la normativa de la UE sobre baterías (2006/66/CE) y a la correspondiente legislación nacional sobre la composición y la gestión del final de ciclo de vida de las baterías.

Las baterías de plomo-ácido usadas se reciclan en refinerías de plomo (fundiciones de plomo secundarias). Los componentes de una batería de plomo-ácido usada se reciclan o se vuelven a procesar.

En los puntos de venta, los fabricantes e importadores de baterías, o en su caso los comerciantes de metales, recogen las baterías usadas y las entregan a las fundiciones de plomo secundarias para su procesamiento.

Para simplificar la recogida y el proceso de reciclado o re-procesamiento, las baterías de plomo-ácido usadas no deben mezclarse con otras baterías.

En ningún caso se puede vaciar el electrolito (ácido sulfúrico diluido) de forma inexperta. Este proceso sólo deben llevarlo a cabo empresas de reciclado.

### 14. Normativa sobre su transporte

#### 14.1 Baterías de plomo-ácido húmedas:

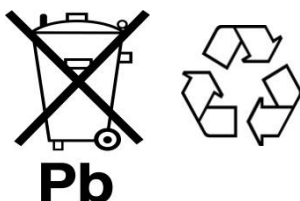
Transporte terrestre	Transporte terrestre (ADR/RID) - Nº ONU: UN2794 - Clasificación ADR/RID: Clase 8 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, LLENAS DE ÁCIDO - Grupo de embalaje ADR: no asignado - Etiqueta obligatoria: Corrosivo - ADR/RID: Las baterías nuevas y usadas están exentas de cualquier código ADR/RID si cumplen los requisitos de la Disposición Especial 598.
Transporte marítimo (Habida cuenta de las diferencias productos suministrados por varios fabricantes, el proveedor deberá ser consultado.) ¿¿??	Transporte marítimo (Código IMDG) - Clasificación: Clase 8 - Nº ONU: UN2794 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, LLENAS DE ÁCIDO - Grupo de embalaje: no asignado - EmS: F-A, S-B - Etiqueta obligatoria: Corrosivo
Transporte aéreo	Transporte aéreo (IATA-DGR) - Clasificación: Clase 8 - Nº ONU: UN2794 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, LLENAS DE ÁCIDO - Grupo de embalaje: II - Etiqueta obligatoria: Corrosivo

#### 14.2 Sólo baterías VRLA (estancas de recombinación de gas):

Transporte terrestre	Transporte terrestre (ADR/RID, U.S. DOT) - Nº ONU: UN2800 - Clasificación ADR/RID: Clase 8 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, NO DERRAMABLES - Grupo de embalaje ADR: no asignado - Etiqueta obligatoria: Corrosivo - ADR/RID: Las baterías nuevas y usadas están exentas de los requisitos ADR/RID si cumplen los requisitos de la Disposición Especial 598.
Transporte marítimo	Transporte marítimo (Código IMDG) - Nº ONU: UN2800 - Clasificación: Clase 8 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, NO DERRAMABLES - Grupo de embalaje: no asignado - EmS: F-A, S-B - Etiqueta obligatoria: Corrosivo - Si las baterías no derramables cumplen los requisitos de la Disposición Especial 238, estarán exentas de llevar los códigos IMDG, siempre y cuando los terminales de las baterías estén protegidos contra cortocircuitos.
Transporte aéreo	Transporte aéreo (IATA-DGR) - Nº ONU: UN2800 - Clasificación: Clase 8 - Nombre de embarque adecuado: BATERÍAS, HÚMEDAS, NO DERRAMABLES - Grupo embalaje: no asignado - Etiqueta obligatoria: Corrosivo - Si las baterías no derramables cumplen los requisitos de ensayo de la Instrucción de de la Disposición Especial A67, estarán exentas de llevar cualquier código IATA DGR, siempre y cuando los terminales de las baterías estén protegidos contra cortocircuitos.

## 15. Información reglamentaria

De acuerdo con la normativa de la UE para baterías y con las legislaciones nacionales respectivas, las baterías de plomo-ácido deberán marcarse con una papelera tachada con una cruz y con el símbolo químico del plomo en su parte inferior, junto con el símbolo ISO de devolver/reciclar.



Además, las baterías deben etiquetarse con alguno o todos los símbolos de peligro siguientes:



El etiquetado puede variar debido a la aplicación, diseño, dimensiones y país de venta de las baterías. El fabricante de las baterías, o el importador en su caso, será el responsable de colocar los símbolos (se especifica un tamaño mínimo).

## 16. Información adicional

La información contenida en esta ficha se ofrece de buena fe y está basada en conocimientos actuales y no constituye garantía de seguridad bajo cualquier tipo de condición. Es responsabilidad del usuario observar las leyes y normativas aplicables al almacenamiento, uso, mantenimiento o eliminación del producto. En caso de dudas se deberá consultar al proveedor.

Sin embargo, esto no constituye una garantía sobre ninguna característica específica del producto y no establece ninguna relación contractual jurídicamente válida.