



Manual de instalación,  
funcionamiento y  
mantenimiento de las baterías



Visítenos en [www.enersys.com](http://www.enersys.com)

## Importante

Lea este manual inmediatamente después de recibir la batería, antes de desembalarla e instalarla. El incumplimiento de estas instrucciones dejará cualquier garantía nula y sin efecto.

## Cuide de su seguridad



No fumar. No exponer a llamas descubiertas ni a chispas.



Protéjase los ojos.



Lea las instrucciones.



Peligro eléctrico.



El electrolito es altamente corrosivo.



Peligro.



Limpie cualquier salpicadura de ácido en los ojos o sobre la piel con abundante agua limpia. Después, solicite asistencia médica. El ácido en las prendas debe lavarse con agua.



Advertencia: Riesgo de incendio, explosión o quemaduras. No desmontar, calentar por encima de 60°C ni incinerar. Evite los cortocircuitos. La batería contiene piezas metálicas con tensión; no coloque herramientas ni otros objetos sobre ella.



Recicle las baterías usadas. Contiene plomo.

## Manipulación

Las baterías DataSafe® XE se suministran cargadas y son capaces de generar corrientes de cortocircuito extremadamente elevadas. Evite que los terminales de polaridad opuesta se cortocircuiten.

Tenga cuidado al manipular y mover las baterías. Utilice siempre equipos de elevación adecuados.

## Mantenga las llamas alejadas.

En caso de sobrecarga accidental, pueden liberarse gases inflamables por la válvula de seguridad.

Descargue cualquier posible electricidad estática de la ropa tocando un elemento conectado a tierra.

## Herramientas

Utilice herramientas con mangos aislados.

No coloque ni deje caer objetos metálicos sobre la batería.

Quítese los anillos, el reloj y cualquier prenda con partes metálicas que puedan entrar en contacto con los bornes de la batería.

**Advertencia en relación con la Proposición 65 de California:** los bornes, terminales y accesorios relacionados de las baterías contienen plomo y compuestos de plomo, productos químicos reconocidos por el Estado de California como causantes de cáncer y daños reproductivos. Lávese las manos después de su manipulación.

## 1. Recepción

### 1.1. Daños de transporte o envíos incompletos

Cuando reciba el envío, compruebe que los artículos entregados no presenten daños y se ajusten a la documentación del transportista. Notifique cualquier daño o artículo faltante al transportista. EnerSys® no se hace responsable de daños ni artículos faltantes en el envío si el destinatario no los notifica al transportista.

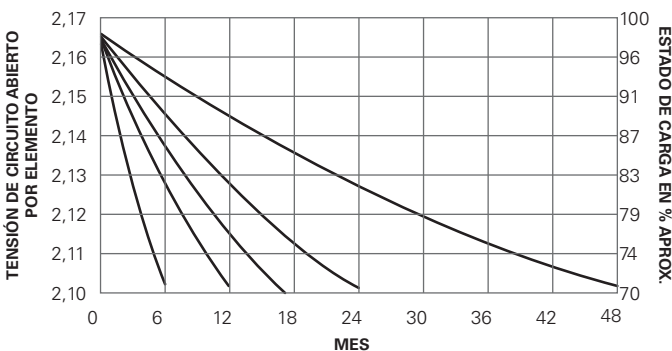
### 1.2. Envíos dañados o incompletos

Abra los contenedores de envío, compruebe su contenido para ver si presenta daños y compárelo con el albarán. Informe inmediatamente a EnerSys de cualquier artículo faltante o dañado. EnerSys no se hará responsable de los artículos faltantes o dañados una vez que el envío se haya almacenado.

## 2. Almacenamiento

### 2.1. Condiciones y tiempo de almacenamiento

Si una batería no pudiera instalarse inmediatamente, deberá almacenarse en una zona limpia, fresca y seca. Durante el almacenamiento, los monobloques pierden capacidad por autodescarga. Las altas temperaturas aumentan la tasa de autodescarga y reducen la vida útil de almacenamiento. El siguiente gráfico muestra la relación entre la tensión de circuito abierto (OCV) y el tiempo de almacenamiento a distintas temperaturas.



Los tiempos de almacenamiento máximos antes de que se requiera una carga de refresco y los intervalos de auditoría de la tensión de circuito abierto son:

Temperatura (°C/°F)	Tiempo de almacenamiento (meses)	Intervalo de auditorías de tensión en circuito abierto (OCV) (meses)
+10 / +50	48	12
+15 / +59	34	12
+20 / +68	24	12
+25 / +77	17	6
+30 / +86	12	6
+35 / +95	8,5	3
+40 / +104	6	3

Los monobloques deberán recibir una carga de refresco cuando la tensión del bloque se aproxime al equivalente de 2,10 voltios por elemento o cuando se alcance el tiempo de almacenamiento máximo, lo que ocurra en primer lugar.

### 2.2. Carga de refresco

Cargue los monobloques o series a una tensión constante equivalente a 2,29-2,40Vpc con una corriente de 0,1C<sub>10</sub> durante un período de 24 horas.

### 2.3. Carga de puesta en servicio

Antes de entrar en funcionamiento, la batería debe recibir una carga de puesta en marcha. Las baterías deben cargarse a tensión constante con una corriente de carga mínima de 0,1C<sub>10</sub>, sin carga de consumo conectada a la batería. Puede utilizar cualquiera de los siguientes métodos:

- Carga de 24 horas a la tensión de carga de refuerzo recomendada de 2,40Vpc, entre 20°C (68°F) y 25°C (77°F). A continuación, la batería deberá ponerse en modo de carga de flotación, manteniéndola con tensión de flotación durante un mínimo de 24 horas antes de realizar ninguna prueba de descarga.
- Carga de 48 horas con una tensión de carga de 2,30Vpc entre 20°C (68°F) y 25°C (77°F), manteniéndola con tensión de flotación durante un mínimo de 24 horas antes de realizar ninguna prueba de descarga.

## 3. Ubicación de la batería

El compartimento o sala para la batería debe disponer de una ventilación adecuada, para limitar la acumulación de hidrógeno a un máximo del 1% del volumen de aire libre. Las baterías deben instalarse de acuerdo con las normas vigentes y cualquier otra legislación o reglamento local/nacional.

## 4. Instalación

Realice la instalación en una zona limpia y seca. Las baterías DataSafe® XE liberan cantidades mínimas de gas durante su funcionamiento normal (eficiencia de recombinación de gas  $\geq 95\%$ ).

Pueden instalarse cerca del equipo principal. Las baterías deben instalarse de acuerdo con las normativas locales, nacionales e internacionales, siguiendo las instrucciones del fabricante.

### ▪ Temperatura

Evite colocar la batería en áreas expuestas a altas temperaturas o a la luz del sol directa. La batería ofrecerá su mejor rendimiento y vida útil trabajando a temperaturas entre 20°C (68°F) y 25°C (77°F). El intervalo máximo de temperatura de funcionamiento es de -40°C (-104°F) a +50°C (+113°F).

### ▪ Ventilación

En condiciones normales, la liberación de gas es muy baja y la ventilación natural es suficiente para garantizar la refrigeración y evitar sobrecargas involuntarias, lo que permite utilizar las baterías DataSafe XE de forma segura en oficinas y con el equipo principal. Sin embargo, es importante garantizar una ventilación adecuada cuando estén colocadas en armarios. Las baterías no deben colocarse en armarios cerrados herméticamente.

### ▪ Seguridad

La instalación y la ventilación deberán cumplir siempre con las normativas locales, nacionales e internacionales vigentes.

### ▪ Montaje

Para garantizar una instalación adecuada, se recomienda utilizar soportes o armarios de baterías, suministrados por EnerSys®. Monte el armario siguiendo las instrucciones. Coloque los monobloques en el armario y disponga los terminales positivo y negativo para la conexión de acuerdo con el diagrama de cableado. Compruebe que todas las superficies de contacto estén limpias y coloque los conectores de cada bloque y los tornillos de los terminales. Apriete firmemente los tornillos. Respete la polaridad para evitar cortocircuitos entre los bloques. Por último, conecte los terminales de la batería. Es importante que la batería esté firmemente montada.

### ▪ Instalación de baterías en serie de alto voltaje

Una batería con 10 o más bloques conectados en serie presenta riesgos adicionales, por lo que deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de instalación.

- Durante el proceso de instalación, limite la tensión de la batería omitiendo conexiones entre bloques para que la tensión de la sección sea como máximo de 120V (o 10 bloques).

- Las conexiones entre bloques omitidas deberán seleccionarse de modo que queden en una posición de fácil acceso. Estas conexiones solo deben instalarse con la carga y el cargador aislados, y cuando el resto de la instalación esté completa.

- No trabaje nunca solo con baterías en serie de alto voltaje.

- Utilice siempre herramientas aisladas y use guantes aislantes homologados para trabajos con alta tensión.

- Si se suministran, coloque las etiquetas de advertencia de «batería de alto voltaje» en un lugar visible.

### ▪ Par de apriete

Apriete las tuercas o los pernos con el par de apriete recomendado en la etiqueta del producto (si procede). Un conector flojo puede causar problemas de ajuste en el cargador, un rendimiento errático de la batería, posibles daños en la batería y/o lesiones personales.

### ▪ Bloques en cadenas en paralelo

Cuando utilice cargadores de tensión constante, asegúrese de que las conexiones entre el cargador y el extremo de cada cadena de la batería tengan la misma resistencia eléctrica. Las cadenas en paralelo deben limitarse a cinco.

## 5. Funcionamiento

### 5.1. Tensión de flotación

Se recomienda el uso de cargadores de tensión constante. La tensión de carga debe ajustarse al equivalente de 2,29Vpc a 20°C (68°F) o de 2,27Vpc a 25°C (77°F). La tensión de carga mínima a cualquier temperatura es de 2,21Vpc. La compensación por temperatura de la tensión de flotación recomendada es la siguiente:

	Temperatura (°C/°F)						
	10/50	15/59	20/68	25/77	30/86	35/95	40/104
Recomendada	2,33	2,31	2,29	2,27	2,25	2,23	2,21

Debido a los fenómenos de recombinación de gas, no es extraño observar una variación del 2% en las tensiones de flotación de los bloques individuales (o de hasta el 5% para baterías relativamente nuevas). No obstante, la tensión total de la batería deberá estar dentro de los límites indicados anteriormente.

### 5.2. Corriente de carga

Debido a su baja resistencia interna, los monobloques DataSafe XE aceptarán una corriente muy alta durante la recarga, por lo que no será necesario limitar la corriente disponible. Por motivos prácticos y de coste, en aplicaciones de flotación en las que el tiempo de recarga para repetir el trabajo no sea crítico, la corriente del rectificador podrá limitarse a la de carga más 0,1 C<sub>10A</sub>.

### 5.3. Recarga rápida

En los casos en los que el tiempo para repetir la descarga sea crítico, la tensión de carga deberá ajustarse a 2,40Vpc entre 20°C (68°F) y 25°C (77°F), con el límite de corriente del rectificador ajustado a un mínimo de 0,1C<sub>10A</sub>. La carga rápida deberá detenerse y revertirse a la tensión de flotación después de aproximadamente 10-15 horas.

### 5.4. Carga de refuerzo periódica

Durante el funcionamiento normal no se requieren cargas de refuerzo periódicas. Sin embargo, en algunos casos, como cuando la batería no reciba carga suficiente durante largos periodos de tiempo debido a cortes prolongados o frecuentes de la alimentación eléctrica, se podrá aplicar una carga de refuerzo equivalente a 2,40Vpc entre 20°C (68°F) y 25°C (77°F) durante un máximo de 15 horas.

### 5.5. Descarga

Para maximizar la vida útil de la batería, la tensión al final de la descarga debe limitarse a 1,60Vpc para descargas de baja velocidad o a 1,50Vpc para descargas de alta velocidad (duración nominal de 10 minutos o menos). Si las baterías no se protegen contra descargas que superen este nivel, la garantía podría verse afectada.

### ▪ Monobloques descargados

Las baterías DataSafe XE no deben dejarse descargadas tras la aplicación de la carga de consumo, sino que deben volver a ponerse inmediatamente en modo de recarga de flotación. Si no se respetan estas condiciones, la vida útil y la fiabilidad pueden disminuir considerablemente.

### ▪ Descarga profunda accidental

Cuando la batería se descarga totalmente, el ácido sulfúrico se absorbe por completo y el electrolito restante está compuesto únicamente de agua. En este punto, la sulfatación de las placas es máxima, lo que aumenta considerablemente la resistencia interna del elemento.

**Aviso importante:** este tipo de descarga profunda causará un deterioro prematuro de la batería y tendrá un efecto considerable en su esperanza de vida útil.

## 6. Mantenimiento y registros

En la práctica, el usuario determina normalmente el programa de mantenimiento en función de la importancia de la instalación, su ubicación y el personal disponible.

No obstante, puede utilizar a modo de sugerencia el siguiente programa de mantenimiento.

### • Mensualmente (anote todas las lecturas)

Mida la tensión del conjunto de la batería. Si es necesario, ajuste la tensión de flotación al valor correcto.

### • Cada seis meses (anote todas las lecturas)

- Mida la tensión del conjunto de la batería. Si es necesario, ajuste la tensión de flotación al valor correcto.
- Mida las tensiones de los bloques individuales.
- Resistencia de la conexión entre bloques (ohmios)
- Resistencia de la conexión del terminal (ohmios)
- Temperatura ambiente en el entorno inmediato

Compruebe si hay contaminación por polvo o conexiones sueltas o corroídas. Si es necesario, aisle la cadena/bloque y límpiela/lo con un paño suave humedecido.

Advertencia: NO use ningún tipo de aceite, disolvente, detergente, disolvente a base de petróleo o solución de amoníaco para limpiar los contenedores o las tapas de las baterías. Estos productos dañan irreversiblemente los contenedores y las tapas de las baterías, lo que invalidará la garantía.

Mantenga un libro de registro para anotar los valores, los cortes de corriente, las pruebas de descarga, etc.

Se puede realizar una comprobación de autonomía una o dos veces al año.

La anotación de los registros mencionados es un requisito mínimo imprescindible para proteger la garantía.

Estos datos serán necesarios para cualquier reclamación de garantía que se realice sobre la batería.

Póngase en contacto con EnerSys si tiene alguna duda en relación con el mantenimiento.

## 7. Eliminación

Las baterías DataSafe XE son reciclables. Las baterías usadas deben embalarse y transportarse de acuerdo con las normas y regulaciones vigentes para su transporte. Las baterías usadas deben desecharse conforme a las leyes locales y nacionales por parte de un agente de reciclado con licencia o certificación para baterías de plomo-ácido.



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

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18,  
6300 Zug  
Suiza

**EnerSys Asia**  
152 Beach Road,  
Gateway East Building #11-08  
Singapur 189721  
Tel.: +65 6416 4800

Contacto: