



evolution[®]

Baterías con certificación ATEX



MANUAL DEL PROPIETARIO



www.enersys.com



ÍNDICE

Introducción	3
Normativa.....	4
Condiciones de utilización.....	4
Valores nominales	5
Indicaciones de seguridad	5
Seguridad	6
Servicio.....	6
Manipulación	6
Recepción de su batería.....	7
Puesta en marcha	7
Mantenimiento	7
Descarga.....	8
Recarga.....	9
Temperatura	9
Condiciones del entorno	10
Efecto de las atmósferas explosivas en los materiales.....	10
Protección contra otros peligros.....	10
Peligros de diferentes fuentes de ignición	10
Resistencia al ataque de sustancias agresivas	10
Cuidado de la batería	10
Almacenamiento	11
Fallos de funcionamiento.....	11

INTRODUCCIÓN



La información contenida en este documento es esencial para manipular con seguridad y utilizar correctamente las baterías Evolution® con certificación ATEX. Este documento contiene las especificaciones generales del sistema y las medidas de seguridad asociadas, un código de buenas prácticas y una guía de puesta en marcha y 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 encuentren durante su funcionamiento.

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 responsable de garantizar que el uso de la documentación y todas las actividades relacionadas con la misma cumplan los requisitos legales aplicables en su país.

Este manual del propietario no tiene por objeto reemplazar la formación sobre la manipulación y el uso de las baterías Evolution® con certificación ATEX 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 estas instrucciones puede causarle lesiones graves o incluso la muerte.

NORMATIVA Y CONDICIONES DE USO

Estas baterías ATEX Evolution® están certificadas para zonas en las que exista riesgo de explosión por gases o polvo.

- Grupo de explosión I Categoría M2/Mb minería
- Grupo de explosión II, categorías 2 y 3 [Zona 1 2G/Gb, Zona 2 3G/Gc (gas)]
- Grupo de explosión III, categorías 2 y 3 [Zona 21 2D/Db, Zona 22 3D/Dc (polvo)]

En el momento de la recepción, las baterías tienen estar en perfecto estado y no presentar ningún daño. Si observa algún desperfecto o falta algún accesorio, póngase en contacto con su proveedor antes de 24 horas

desde la recepción del producto. Las baterías de tracción Ex están diseñadas para alimentar equipos que trabajan en entornos peligrosos, como carretillas contrapesadas, retráctiles y transpaletas, así como barredoras y otros equipos de limpieza. Los elementos y los conectores EnerSys tienen un IP (grado de protección) de 65, y los cofres de IP23.

El diseño patentado de la ventilación permite que estas baterías de tracción se ajusten a los tamaños de cofre estándar DIN y británicos existentes, ofreciendo la misma capacidad especificada por el fabricante de la carretilla.

Normativa

Las baterías de tracción Evolution® con certificación ATEX cumplen con la Directiva ATEX 2014/34/UE. Su conformidad se ha demostrado con referencia a los siguientes documentos:

Certificados de examen CE de tipo:

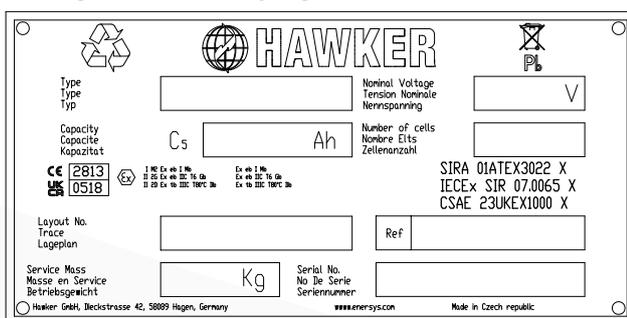
UKEX	ATEX	IECEX	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • CSAE 23UKEX1000X (baterías hasta 68,8 kWh) 	<ul style="list-style-type: none"> • SIRA 01ATEX3022X • SIRA 01ATEX3025X 	<ul style="list-style-type: none"> • SIRA IECEX® 07.0065X • SIRA IECEX® 07.0066X 	<ul style="list-style-type: none"> • Baterías hasta 68,8 kWh • Baterías desde 68,8 hasta 153,6 kWh
<ul style="list-style-type: none"> • CSAE 23UKEX1001X (baterías entre 68,8 kWh y 153,6 kWh) 	<ul style="list-style-type: none"> • SIRA 03ATEX3087U • SIRA 03ATEX3090U 	<ul style="list-style-type: none"> • SIRA IECEX® 07.0063U • SIRA IECEX® 07.0064U 	<ul style="list-style-type: none"> • Celdas gel BS • Celdas Gel DIN

Los certificados ATEX son aplicables en el EEE, y los certificados IECEX en el resto del mundo excepto Norteamérica (EE. UU. y Canadá).

Notificación de garantía de calidad: SIRA 01 ATEX M103

Condiciones de utilización

No cargue en entornos peligrosos.



Ejemplo de etiquetado de la batería

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 nominal: | $C_5/5h$ |
| 4. Densidad nominal electrolito* Tipo PzV: | 1,29 kg/l |
| 5. Temperatura nominal puesta en marcha: | 30 °C |

* Se alcanzará durante los primeros 10 ciclos.

Las baterías Evolution® con certificación ATEX son baterías reguladas por válvula y no precisan mantenimiento. A diferencia de las baterías

convencionales con electrolito líquido, el electrolito está inmovilizado (ácido sulfúrico gelificado). 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. Durante su utilización, las baterías de plomo ácido con válvula de regulación requieren las mismas medidas de seguridad que las baterías abiertas para prevenir los riesgos de electrocución, de explosión de los gases del electrolito y, en cierta medida, del electrolito corrosivo. Las válvulas de las baterías ATEX Evolution® no deben retirarse en ningún caso. Estas baterías no requieren adición de agua destilada o desmineralizada. Las baterías Evolution® con certificación ATEX están diseñadas para un máximo de 4 años de uso.

Precauciones de seguridad



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



- Cuando trabaje con una batería, póngase gafas de protección y prendas de seguridad.
- Observe las normas de prevención de accidentes y 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 piezas metálicas de las baterías siempre tienen corriente eléctrica. No ponga herramientas ni otros objetos metálicos sobre la batería.



- El electrolito es altamente corrosivo. Durante el funcionamiento normal de esta batería, el contacto con el ácido es imposible. Si los contenedores de los elementos se dañan, el electrolito inmovilizado (absorbido en el separador) será tan corrosivo como un electrolito líquido.



- Las baterías y las celdas son pesadas.
- Asegúrese de que su instalación sea segura. Utilice siempre equipos de manipulación adecuados. Los ganchos de elevación no deben dañar los elementos, los conectores ni los cables.

Precauciones de seguridad (cont.)



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!



- Preste atención a los peligros potenciales del uso de las baterías.

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

Seguridad

Recuerde siempre que la batería es una fuente de energía: incluso cuando está completamente descargada, la batería conserva suficiente energía para causar daños graves.

Siga estas normas de seguridad:

- No cargue nunca baterías Ex en entornos con clasificación de zona.
- No desconecte nunca una batería en una zona clasificada. Aísle los circuitos antes de desconectar la batería fuera de la zona clasificada.

- No abra nunca la tapa de la batería en un entorno con clasificación de zona.
- Utilice siempre conectores CC certificados para conectar la batería.
- No utilice nunca una batería dañada o con cables desnudos visibles.
- No utilice la batería si los conectores CC están deteriorados.
- No intente nunca reparar la batería. Llame a su centro de servicio autorizado recomendado.

Mantenimiento

Su servicio técnico autorizado local le proporcionará ayuda y asesoramiento. Este manual contiene directrices de carácter general. Los representantes del servicio técnico le ayudarán a interpretar sus necesidades de acuerdo con sus requisitos particulares.

Su técnico autorizado puede responder a preguntas que están fuera del alcance de este manual y proporcionarle ayuda especializada cuando sea necesario. Su batería es una inversión costosa especialmente diseñada para zonas clasificadas, y nuestro objetivo es ayudarle a obtener los mejores resultados posibles. Si tiene alguna pregunta relacionada con su batería, no dude en ponerse en contacto con su centro de servicio local.

Manipulación

Las baterías Ex de plomo-ácido son muy pesadas. Utilice siempre equipos móviles homologados para cambiar las baterías. Para levantar y manipular las baterías Ex, utilice equipos de elevación homologados y mantenga la batería en posición vertical. Debido a la multitud de tipos de vehículos eléctricos, de diseños de cofre, de equipos utilizados y de métodos de sustitución de baterías existentes, no es posible dar instrucciones detalladas del procedimiento a seguir para cambiar las baterías en vehículos eléctricos. El fabricante del vehículo o del equipo utilizado para cambiar la batería deberá indicar los métodos y procedimientos a seguir.

Recepción de su batería

No lleve a cabo ninguno de los siguientes procedimientos en zonas clasificadas. Use sistemas de codificación especiales para baterías sin mantenimiento en las tomas y los conectores con el fin de evitar la conexión accidental a un cargador inadecuado. La posibilidad de que la batería se conecte con la polaridad incorrecta se evita marcando claramente las polaridades junto al conector con un color identificativo (positivo rojo y negativo azul).

La posibilidad de que el aislamiento de los cables de tensión de la batería se corte y el conductor quede expuesto se previene protegiendo el aislamiento con un material de retención de cables (envoltura en espiral). Retire el embalaje y examine cuidadosamente la batería para asegurarse de que no esté físicamente dañada.

Si la batería no se utiliza directamente tras su recepción, consulte la sección Almacenamiento en la página 11.

Puesta en marcha

Los cables del cargador deben conectarse garantizando un buen contacto y comprobando que su polaridad sea correcta. Si no es así, la batería, el vehículo o el cargador podrían sufrir daños. Limpie la parte superior y los laterales de los elementos y el cofre con un paño húmedo para eliminar el polvo, el agua. La limpieza de los elementos es de vital importancia. Compruebe que todas las conexiones estén bien apretadas.

El par de apriete especificado para los tornillos de los bornes es de 25 +2 Nm (tornillo M10).

Asegúrese de que las celdas sean fácilmente accesibles para las mediciones. Esto facilitará el mantenimiento regular. Compruebe que el compartimento de la batería esté bien drenado y ventilado, y que no haya riesgo de que caigan objetos metálicos a través de la ventilación superior de la batería. Compruebe que la batería esté asentada

de manera firme y segura en su alojamiento, y utilice un material de relleno adecuado para evitar que se desplace cuando el vehículo esté en movimiento. Los cables deberán ser flexibles y de longitud suficiente para evitar cualquier tensión en los cables o en los terminales certificados a los que estén conectados. Si se tuviera que utilizar una batería Ex nueva en una aplicación cuya clasificación fuera incierta, póngase en contacto con su inspector de fábrica local. No conecte nunca directamente aparatos eléctricos (por ejemplo, luces de advertencia) a elementos individuales de la batería. Esto podría generar desequilibrios entre celdas durante la recarga y provocar pérdidas de capacidad, tiempos de descarga insuficientes o daños en las celdas, además de **CONDICIONAR LA GARANTÍA DE LA BATERÍA.**

La batería se cargará como se describe en el apartado de Recarga, en la página 9.

Mantenimiento

El electrolito está inmovilizado en un gel. La densidad del electrolito no puede medirse.

- ¡No rellenar nunca con agua!
- No retire nunca la válvula de seguridad de la celda; si la válvula se dañara accidentalmente, póngase en contacto con nuestro centro de servicio de posventa para su sustitución.

Diariamente

Recargue la batería después de cada descarga.

- **Recuerde** que nunca se debe cargar una batería Ex en una zona clasificada, aunque se haga con un equipo de carga homologado. Compruebe siempre que el cargador funcione correctamente.
- Compruebe que los conectores y las tomas estén en buen estado.

Mantenimiento (cont.)

Semanalmente

Compruebe todas las conexiones y retire los cables que presenten daños o desgaste. Si se observan cables expuestos o desgaste en el aislamiento, **retire inmediatamente la batería** y guárdela en un sitio seguro fuera de la zona clasificada. **No intente reparar una batería**. Ex. Póngase en contacto con su representante de servicio local de EnerSys®.

Compruebe que todos los aisladores y los tapones de ventilación estén en su sitio y que los conectores estén en buenas condiciones.

Asegúrese de que la parte superior de la batería esté limpia y seca. La suciedad y la humedad pueden ser caminos de paso para la electricidad y provocar chispas en la zona clasificada. Si el cofre metálico presenta corrosión, retire el óxido y neutralice la zona con una solución de agua y bicarbonato de sodio o amoníaco diluido, y proteja después la pieza de la corrosión con pintura resistente al ácido.

Mensualmente

Realizar mediciones de tensión de fin de carga en $C_5/100$, midiendo y registrando:

- la tensión de la batería
- la tensión de cada elemento.

Si se detectasen cambios significativos con respecto a mediciones anteriores o diferencias entre celdas o monoblocks, póngase en contacto con un representante de servicio de EnerSys®.

Si el tiempo de descarga de la batería fuera insuficiente, compruebe:

- que la carga de trabajo sea compatible con la capacidad de la batería;
- los ajustes del cargador;
- los ajustes del limitador de descarga.

Anualmente

Comprobar con atención:

- el estado de los conectores: deberán tener un buen contacto sin signos de sobrecalentamiento;
- el estado de los cables de salida. Para comprobar el par de apriete, utilice una llave dinamométrica con el valor recomendado: $25 + 2 \text{ Nm}$

Según la norma DIN EN 1175-1, al menos una vez al año un especialista deberá comprobar la resistencia de aislamiento de la carretilla y de la batería. La medición de la resistencia de aislamiento de la batería se debe realizar de acuerdo con la norma EN 1987 parte 1. De acuerdo con la norma DIN EN 62485-3, la resistencia de aislamiento de la batería así determinada no deberá ser inferior a 50Ω por voltio de tensión nominal. Para baterías con una tensión nominal de hasta 120 V, el valor mínimo es 1000Ω .

Descarga

Las aberturas de ventilación no deben estar selladas ni cubiertas. Las conexiones eléctricas (por ejemplo, los conectores) solo deberán conectarse o desconectarse 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). Estas descargas reducen la vida útil de la batería. Para medir el estado de descarga, utilice únicamente los indicadores de descarga recomendados por el fabricante de la batería (limitador de descarga obligatorio con una tensión de corte de 1,83 VPC para una profundidad de descarga (DoD) C5 del 80 % si el tiempo de recarga es de 12 horas, y de 1,87 VPC para una DoD C5 del 60 % si el tiempo de recarga es de 8 horas). Las baterías descargadas deben recargarse y no dejarse nunca sin carga durante un tiempo prolongado.

Las baterías Evolution® con certificación ATEX se pueden utilizar en aplicaciones normales de un ciclo diario con una DoD C5 máx. del 80 % y un máximo de 6 días a la semana.

Evite aplicaciones en las que:

- no haya tiempos de descanso para permitir que la batería se enfríe;
- la carga de trabajo de la batería haga aumentar mucho la temperatura durante su utilización.

Se recomienda descargar la batería de manera uniforme, y se desaconseja hacer tomas intermedias en una parte de la batería. Para solventar esta limitación se debe usar un convertidor CC-CC que permita alimentar los equipos auxiliares con toda la batería.

NOTA: el convertidor CC-CC y los equipos auxiliares deberán estar certificados para zonas clasificadas. El rendimiento de la batería está directamente relacionado con la temperatura. La temperatura nominal de referencia de la batería es 30°C . Si la temperatura de la batería es inferior, el rendimiento de la batería también será más bajo. Por este motivo, para usar las baterías con temperaturas ambientales bajas (por ejemplo, en cámaras frigoríficas) se requiere una capacidad adicional.

RECARGA Y TEMPERATURA

Recarga

NOTA: no recargue nunca una batería Ex en una zona clasificada.

Se deberá relizar una carga completa cada día laborable con un cargador aprobado por EnerSys®.

El tiempo de carga para una batería descargada al 80 % deberá ser de 12 horas, u 8 horas para una batería descargada al 60 % con un cargador de alta frecuencia bien dimensionado. Si se cambia cualquiera de los cables del cargador, nuestro técnico deberá verificar presencialmente el cargador.

Las emisiones de gases de las baterías ATEX Evolution® son bajas. No obstante, durante la carga deberán adoptarse medidas adecuadas para la evacuación de los gases de carga (EN 62485-3).

Las tapas de los cofres y las cubiertas de los compartimentos de las baterías deberán abrirse o retirarse. 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.

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, deberán adoptarse medidas para evacuar los gases de carga.

Las baterías PzV (baterías Evolution® con certificación ATEX) son de bajas emisiones, pero pueden generarse algunos gases de carga.

Las tapas de los cofres y las cubiertas de los compartimentos de las baterías deberán abrirse o retirarse.

Durante la carga, la batería debe retirarse del compartimento cerrado de la carretilla. La ventilación deberá ser conforme con la norma EN 62485-3.

La longitud del cable de CC entre el cargador y la batería afecta a la caída de tensión medida por la unidad de control del cargador. El cable no debe alargarse sin consultar previamente con el fabricante del cargador y el proveedor de la batería Ex. En situaciones en las que la batería suele descargarse muy poco, es posible recargar la batería con menor frecuencia, por ejemplo, una vez cada dos días. En este tipo de casos, solicite asesoramiento a su técnico de servicio local.

No desconecte la batería hasta que el cargador esté apagado.

Su centro de servicio local deberá aprobar el uso de cualquier sistema de gestión de carga, o la garantía podría quedar invalidada.

Compensación

Las cargas de compensación se utilizan para optimizar la vida útil de la batería y para mantener su capacidad. Cada semana, 8 horas después de finalizar la carga con un cargador de alta frecuencia, se lleva a cabo automáticamente una única carga de compensación.

Pero recuerde, no cargue nunca una batería Ex en una zona clasificada bajo ningún concepto.

Temperatura

La temperatura de uso de la batería es de +5 °C a +35 °C. El uso de la batería fuera de este intervalo deberá someterse a la aprobación de un técnico de servicio EnerSys®. La vida útil óptima de la batería se alcanzará con la batería a una temperatura de 25-30 °C. De acuerdo con el informe técnico IEC 1431, las altas temperaturas reducen la vida útil de la batería, y las bajas disminuyen su capacidad disponible.

La temperatura de la superficie nunca debe superar los 80 °C en zonas explosivas. Si la temperatura del electrolito alcanza los 55 °C durante la carga, espere a que se enfríe antes de usar la batería en la zona

explosiva. Si se detecta una batería caliente, deberá llevarse fuera de la zona peligrosa controlada para que se enfríe a temperatura ambiente. Se deberán investigar las causas del calentamiento de la batería antes de volver a ponerla en servicio.

Las posibles razones por las que una batería puede calentarse son posibles fallos en el equipo que la batería está alimentando, o fallos internos en los elementos de la batería. Si sospecha que hay problemas con la batería, póngase en contacto con su centro de servicio local.

PELIGROS Y CUIDADOS

Condiciones del entorno

La batería está diseñada para resistir las condiciones ambientales previstas.

Efecto de las atmósferas explosivas en los materiales

No se conoce ninguna reacción de los materiales utilizados con las atmósferas explosivas a las que el equipo pueda estar expuesto.

Protección contra otros peligros

Este equipo no presenta ningún riesgo de daños o lesiones si se utiliza como se especifica en el manual de instalación y uso.

Peligros de diferentes fuentes de ignición

Este equipo no genera chispas ni arcos eléctricos capaces de provocar igniciones. Este equipo también está diseñado para no generar posibles fuentes de ignición a partir de fuentes de energía externas, ya sean electromagnéticas, acústicas, ópticas o de otro tipo.

Resistencia al ataque de sustancias agresivas

Las celdas individuales contienen ácido sulfúrico. Los elementos y las envolventes que componen el equipo se fabrican con materiales resistentes al ataque de los ácidos. Consulte la hoja de datos del fabricante.

Cuidado de la batería

La batería deberá estar siempre limpia y seca para prevenir las fugas de corriente. 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 EN 62485-3 y para prevenir la corrosión del cofre. Si fuera necesario retirar alguna celda, lo mejor será llamar a nuestro servicio de asistencia técnica para que lo haga.

Almacenamiento

Si las baterías van a permanecer fuera de servicio durante un periodo de tiempo prolongado, se deberán guardar totalmente cargadas en un espacio seco y protegido de las heladas. Para asegurarse de que la batería esté siempre lista para usar, puede optar por distintos métodos de carga:

1. una carga de compensación mensual (véase el apartado Carga de compensación), o
2. una carga de flotación a una tensión de 2,27 V multiplicada por el número de celdas.

El tiempo de almacenamiento deberá considerarse como parte de la vida útil de la batería.

No deje nunca una batería conectada a la carretilla durante un tiempo prolongado. Una batería descargada no se puede almacenar en circuito abierto.

Fallos de funcionamiento

Si se detecta algún fallo en la batería o en el cargador, solicite sin demora la intervención de nuestro servicio técnico. Las mediciones indicadas en el apartado de Mantenimiento mensual, en la página 8, facilitarán la localización y la eliminación de los fallos. Un contrato de servicio con nosotros facilitará la detección y la corrección rápida de cualquier problema.



Devuelva al fabricante las baterías desechadas.

Deseche siempre el cofre de la batería y los elementos a través de su centro de servicio local. No intente desmontar la batería ni las celdas de ningún modo. Cuando el producto falle de manera irreparable, guárdelo fuera de la zona clasificada hasta que se retire para su recuperación.

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 su país.

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Todos los derechos reservados. Las marcas registradas y los logotipos son propiedad de EnerSys® y sus filiales, a excepción de IEC, IECEX, UK CA y CE, que no pertenecen a EnerSys®. Sujeto a revisiones sin previo aviso. SALVO ERROR U OMISIÓN.

EMEA-ES-OM-EV-ATEX-0225

EnerSys®

Power/Full Solutions