

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

OBJETIVO DE ESTE MANUAL

Este manual está diseñado para que lo utilice cualquier trabajador cualificado que quiera utilizar los cargadores de baterías Life COMpact™ para recargar baterías de plomo/ácido.

Este manual proporciona información detallada sobre:

- Las funciones de los cargadores.
- Ajustes requeridos y cómo usar los cargadores.

En la elaboración de este manual, EnerSys® se marca como objetivo proporcionar la información tan simple y precisa como sea posible pero no puede asumir responsabilidad alguna por una interpretación errónea. El propietario del equipo tiene que mantener el manual durante toda la vida del equipo y remitirlo al nuevo propietario en caso de reventa. El fabricante cubre la garantía de acuerdo con la legislación local (contacte con el distribuidor de Ventas de su zona).

Uso recomendado

Hay que leer este manual con atención antes de utilizar el equipo. Tiene que leerlo cualquiera que vaya a usar el equipo. El equipo:

- No debe haber obstáculos para la libre circulación de aire a través de la entrada y salida pero, sin embargo, cada 6 meses una persona cualificada debe limpiarle el polvo.
- Debe utilizarse de acuerdo con los niveles de protección indicados y no estar nunca en contacto con el agua.
- Debe utilizarse dentro de los límites de temperatura indicados en las características técnicas.
- Debe de ser instalado de tal forma que los gases emitidos durante el proceso de carga no sean arrastrados hacia su interior a través de los ventiladores del cargador.

Este aparato no está pensado para ser usado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas y mentales reducidas, que no posean experiencia en el uso, a menos que se le haya instruido en su correcta utilización por una persona responsable de su seguridad.

Seguridad del operario

Tomar todas las precauciones necesarias cuando se vaya a usar el equipo en áreas donde hay un posible riesgo de accidente. Asegurar la ventilación apropiada para permitir el escape de emanaciones de gas según el estándar EN 62485-3. No desconectar nunca la batería mientras se está cargando.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

Hay que tener en cuenta las normas de seguridad vigentes: El sistema de protección instalado en la alimentación de C/A al cargador debe concordar con las características eléctricas del cargador. Se recomienda instalar un interruptor automático o fusibles adecuados al consumo del cargador. Es imprescindible asegurarse que al reemplazar los fusibles, sólo se pueden utilizar fusibles del tipo y del calibre especificado. Está terminantemente prohibido usar fusibles inadecuados o cortocircuitarlos. Este equipo cumple con el estándar de seguridad Clase 1, lo cual significa que el aparato debe conectarse a tierra y tiene que ser alimentado por una fuente conectada a tierra.

No abrir nunca el equipo: Puede haber Alto Voltaje a pesar de haber apagado el cargador.

Cualquier ajuste, mantenimiento o reparación del equipo debe efectuarlo una persona experimentada con conocimiento de los riesgos que conlleva.

Contacte con un técnico especializado de la compañía si ocurre algún problema durante la puesta en marcha del equipo.

Este equipo está diseñado para uso en interior. Está únicamente diseñado para recargar baterías de plomo/ácido en entornos industriales. Cuando el equipo quede obsoleto, las cubiertas y otros materiales internos pueden ponerse a disposición de empresas especializadas. La legislación local tiene preferencia sobre cualquier instrucción que aparezca en este documento y debe ser escrupulosamente seguida (WEEE 2002/96 EC).

EnerSys se reserva el derecho de realizar cualquier mejora y/o modificaciones al producto descrito en este manual en cualquier momento sin previa notificación y no está obligado bajo ninguna circunstancia a actualizar el contenido de este manual ni tampoco del equipo en cuestión.

Se tiene que notificar el número de serie del equipo cuando se requiera un servicio. Si hay que almacenar el cargador antes de usarlo, tiene que guardarse cuidadosamente en su embalaje original. Tiene que almacenarse en una zona limpia y seca, a una temperatura moderada. (entre -20°C y +40°C). El equipo que se almacene a una temperatura inferior a 15°C tiene que llevarse progresivamente a temperatura de funcionamiento (en un período de 24 horas) para evitar riesgos de condensación que pueden producir fallos eléctricos (especialmente cortocircuitos).

RECOMENDACIONES DE CAN BUS

Las líneas de datos CAN (CAN-H y CAN-L) se deben implementar con cables de par trenzado para la correcta integridad de los datos en cualquier instalación CAN. Los cables deben tener una impedancia característica de 120 ohmios. La instalación eléctrica también debe de disponer del cable CAN, lo ideal es hacerlo con otro par trenzado para minimizar la captación de ruido. Una protección total también puede ser útil. La elección óptima de cable es un cable «delgado» de 7 mm Devicenet CANbus con pares trenzados de 24 AWG (0,22 mm² aprox. - datos) + 22AWG (0,34 mm² aprox. - tensión) y cubierta protectora trenzada. El uso de este cable se traducirá en una instalación robusta, con alta inmunidad al ruido, baja caída de la tensión de la tensión en el cable eléctrico y comunicaciones CAN fiables. El uso de otro tipo de cableado normalmente ocasionará problemas durante el funcionamiento.

DECLARACIÓN CE



Por la presente EnerSys declara que los cargadores de la gama Life COMpact que cubre esta declaración cumplen con las descripciones fijadas por las Directivas Europeas:

- **Directiva Europea 2014/35/UE:**
Directiva sobre baja tensión
Normativa europea:
EN 60950-1: 2006+A11:2009+A12:2011+A1:2010+A2:2013
- **Directiva Europea 2014/30/UE:**
Compatibilidad electromagnética
Normativas europeas:
- EN 61000-6-2: 2006
- EN 61000-6-4: 2007+A1:2011
- **Directiva Europea 2011/65/UE:**
ROHS
- **Directiva Europea 2013/35/UE:**
Campos electromagnéticos
Normativas europeas:
- EN 62311: Oct. 2008

Nota: los cables de CC del cargador emiten campos magnéticos de baja intensidad a su alrededor (<5 cm). Aunque las emisiones se encuentren por debajo de los límites standard, las personas que lleven implantes médicos deben evitar trabajar cerca del cargador durante la recarga.

PRESENTACIÓN Y USO

INTRODUCCIÓN

La gama Life COMpact™ de cargadores permite recargar baterías de 24 V desde la red eléctrica. El control del microprocesador reconoce automáticamente la tensión de la batería, la capacidad, el estado de la carga, etc., y permite tener un control óptimo de la batería a partir de análisis altamente eficientes de sus condiciones. Están disponibles varios perfiles de carga en función de la configuración del usuario. También se integran cargas de desulfatación, igualación y compensación.

Los cargadores pueden estar en paralelo para alcanzar una capacidad de carga superior. Una unidad «maestra» controla el proceso de carga, las indicaciones y las conexiones periféricas.

El cargador es compatible con la tecnología Bluetooth para comunicarse con dispositivos periféricos y móviles. Dispone de aplicaciones móviles para configurar los parámetros de carga y descargar el historial del cargador.

Dispone de múltiples equipos periféricos opcionales en función del modelo del cargador:

- Sensor de temperatura de la batería
- Sensor de corriente
- LED remotos
- Contactos auxiliares

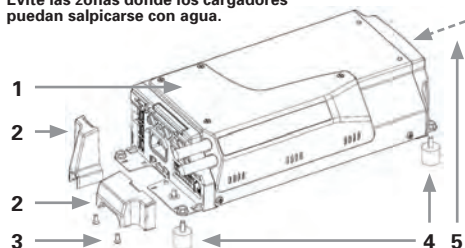
INSTALACIÓN MECÁNICA

El cargador está diseñado para integrarse a un compartimento de batería dentro de la carretilla elevadora (utilice siempre accesorios acolchados de caucho auténtico para fijar el cargador).

El cargador se instalará en posición vertical para conseguir un flujo de aire ascendente.

El cargador se instalará para asegurar un espacio libre de 0,1 m en la parte frontal y trasera. Deben tomarse las medidas necesarias para asegurar la recirculación del aire de refrigeración.

Evite las zonas donde los cargadores puedan salpicarse con agua.



CONEXIÓN ELÉCTRICA

A la red eléctrica

Debe conectarse únicamente a una red eléctrica monofásica de 230 V_{CA} (o 120 V_{CA} en función del ajuste de fábrica) a través de una toma estándar y un automático adecuado (no suministrado). El consumo de corriente se muestra en la placa de características del cargador.

El cable de CA original incluye un sistema de bloqueo (tire de la pieza roja para retirar el cable del cargador).

Una vez está conectado a la red eléctrica, los LED parpadean sucesivamente durante unos 15 s.

A la batería

Debe respetarse la polaridad. Cualquier inversión de polaridad hará saltar el fusible de salida, impedirá la carga y encenderá el LED rojo. Consulte el apartado de códigos de error.

El cargador debe estar conectado a la batería con los cables suministrados:

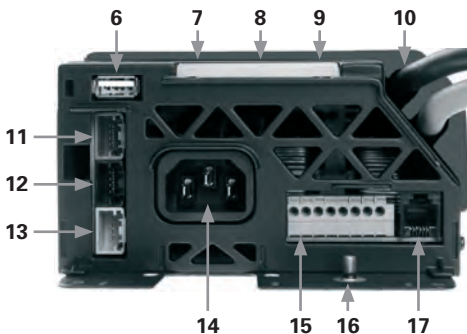
- el cable ROJO: al terminal POSITIVO de la batería;
 - el cable NEGRO: al terminal NEGATIVO de la batería.
- Retire la cubierta del cargador para tener acceso al fusible y a las conexiones.

Al estar integrado en el compartimento de la batería, el cofre de la batería se conectará a la toma de tierra del cargador.

A los dispositivos periféricos opcionales

Retire las cubiertas de los conectores para tener acceso a ellos (fijados mediante tornillos). Conecte su dispositivo periférico original en el lugar adecuado como se describe en el apartado del panel frontal y vuelva a colocar las cubiertas.

PANEL FRONTAL



Ref.	Elem.	Función 1	Función 2
1	Cubierta del cargador	Acceder a las conexiones de los cables de CC	Acceder al fusible de salida
2	Cubiertas de los conectores	Acceder a los conectores periféricos	
3	Tornillos de la cubierta (x2)	Asegurar las cubiertas de los conectores	
4	Soporte de goma (x4)	Separadores macho-hembra M4	
5	Flujo de aire	Dirección de la parte trasera a la frontal	
6	Puerto USB	Descargar memorias	Actualizar el firmware
7	Botón Iniciar/Detener (▲)	Iniciar/detener la carga	Descargar el historial
8	Indicadores del estado del cargador	Amarillo: batería en carga Verde: carga finalizada Rojo: fallo de carga	Códigos de indicación y de error (consulte el apartado específico)
9	Botón auxiliar (▲▲)	Actualizar el firmware (combinado con #2)	Activar/desactivar el modo Bluetooth
10	Cable de salida de CC		
11	Conector opcional	Sensor de corriente externa (opcional)	
12	Conector opcional	Puerto CANbus (opcional)	
13	Conector opcional	Cargadores en paralelo (opcional)	Configurar el cargador (mediante CANbus)
14	Conector de entrada de CA		
15	Conector opcional	Sensor de temperatura de la batería (pos. 1-2) (opcional)	Contactos auxiliares (opcional): protección contra la descarga excesiva (pos. 3-5) presencia de red (pos. 6-8)
16	Toma de tierra	Conectar a tierra el armazón de la batería	
17	Conector opcional	LED remotos (opcional)	
	Zumbador (no representado)	Indicador de descarga excesiva (opcional)	Indicador de temperatura excesiva (opcional)

CARGA

Conecte el cargador a la red eléctrica.

Pantalla de carga desactivada

Con el cargador en modo de espera, los LED están desactivados.

Inicio de la carga

1. Conexión de la batería. Si se mantiene la configuración predeterminada (Autostart ON), entonces la carga se iniciará automáticamente. En caso contrario, pulse el botón Iniciar/Detener.

El cargador inicia el proceso de cuenta atrás (durante 10 s por defecto). Durante el proceso de cuenta atrás, los LED amarillo y verde parpadean sucesivamente en función del perfil de carga seleccionado:

	LED verde	LED amarillo	LED rojo
GEL	1 parpadeo	4 parpadeos	DESACTIVADO
AGM	1 parpadeo	5 parpadeos	DESACTIVADO
STDWL	1 parpadeo	6 parpadeos	DESACTIVADO
LOWCHG	1 parpadeo	7 parpadeos	DESACTIVADO

2. Carga de la batería

Durante la carga, el LED amarillo estará encendido.

3. Finalización del proceso de carga

Cuando el cargador finaliza el proceso de carga, el LED verde está iluminado. Detenga el cargador pulsando el botón Iniciar/detener.

Después de desconectar el cargador de la red eléctrica, la batería estará lista para su uso.

4. Cargas de igualación y compensación

El inicio de las cargas de igualación y compensación se indica mediante el parpadeo del LED amarillo.

DESCARGA (OPCIONAL)

Algunos modelos de cargador ofrecen funciones complementarias de control de batería mediante la conexión permanente a la batería (se requiere un cableado adicional). **Las siguientes opciones están disponibles solo en estos modelos.**

Protección contra la descarga excesiva

Durante la descarga se activa automáticamente una protección contra la descarga excesiva. Un estado de baja carga en la batería (SOC) es indicado mediante la activación del timbre y el parpadeo del LED amarillo (consulte el apartado de códigos de error). También están disponibles contactos adicionales. Consulte el apartado Contactos auxiliares.

Sensor de corriente

El sensor de corriente externa se puede conectar al cargador para registrar los datos de descarga.

DESPUÉS DE LA CARGA

Historial de cargas

El cargador registra cientos de historiales de carga. Un reloj interno permite establecer la fecha de los ciclos. El historial de cargas se puede descargar:

- El cargador debe estar en modo de espera (carga desactivada).
- Conecte una memoria USB al cargador.
- Pulse el botón Iniciar/detener (▲) durante 5 s.
- El zumbador empieza a pitar.
- Suelte el botón Iniciar/detener.
- Los LED verde y amarillo se encienden durante el registro.
- Puede extraer la memoria USB cuando los LED se desactiven.

Actualización del firmware

Si es necesario, el firmware se puede actualizar mediante el puerto USB. Siga el proceso con atención:

- Conecte el cargador a la red eléctrica.
- El cargador debe estar en modo de espera (carga desactivada).
- Conecte una memoria USB al cargador (con el firmware que vaya a cargarse).

- Pulse el botón Iniciar/detener (▲) y los botones auxiliares (▲▲) durante 5 s.
- Los LED empiezan a parpadear.
- Suelte los botones.
- El firmware se actualiza automáticamente (durante unos 10 s).
- Todos los LED dejan de parpadear.
- El cargador se reinicia automáticamente (durante unos 15 s).
- Puede extraer la memoria USB después de que haya finalizado el proceso de inicialización.
- **Advertencia:** el proceso de carga se inicia automáticamente después de la secuencia de inicialización si la batería está conectada y la función Autostart (Inicio automático) está activada.

CONECTIVIDAD

Bluetooth

Durante la secuencia de identificación de Bluetooth, todos los LED parpadean en modo rápido.

El modo Bluetooth se puede activar/desactivar pulsando el botón auxiliar (▲▲) durante 5 s (o mediante aplicaciones de móvil). Suelte el botón y el zumbador sonará durante 2 s como se indica a continuación:

- activación = pitido intermitente
- desactivación = pitido continuo

CANbus

Opcionalmente, el cargador puede estar conectado a una red CANbus que permita la transferencia de datos a un equipo externo (se requiere una tensión de alimentación externa de +4,8 a +5,2 V_{cc}). Póngase en contacto con su representante local para recibir más información (consulte las recomendaciones de CANbus para las buenas prácticas en la instalación).

Contactos auxiliares

Salvo que se indique lo contrario, los contactos auxiliares proporcionan las siguientes funciones:

Elem.	Función	Descripción
RL-1	Protección contra la descarga excesiva	Cuando el SOC de la batería alcanza un nivel crítico, el contacto Normalmente abierto (NO) se cierra y el contacto Normalmente cerrado (NC) se abre.
		(Solo disponible en modelos que permiten una conexión permanente a la batería).
RL-2	Presencia de la red	Cuando el equipo está encendido, el contacto Normalmente abierto (NO) se cierra y el contacto Normalmente cerrado (NC) se abre.



Características técnicas:

Potencia de conmutación máx. de 62 VA
Tensión de conmutación máx. de 100 V_{cc}
Corriente de conmutación máx. de 2 A

Para insertar/retirar los cables, presione el resorte del conector (pieza naranja).

En función del tipo de carga (p. ej. carga inductiva), puede ser necesaria una protección adicional, como condensador(es) y/o diodo(s). El contacto no incluye ningún fusible. Asegúrese de añadir una protección de circuito adecuada.

Sensor de temperatura

La temperatura de la batería se puede controlar contactando un sensor externo al cargador. Las temperaturas altas se indican mediante la activación del zumbador y/o el parpadeo del LED amarillo (consulte el apartado Códigos de error). El sensor se colocará en el medio de la batería (entre los elementos). Para insertar/retirar el cableado, presione el resorte del conector (pieza naranja).

Utilice solo sensores originales.

CÓDIGOS DE INDICACIÓN

○ Desactivado ● Activado * En parpadeo

Verde	Amarillo	Rojo	Estado
○	○	○	Sin alimentación eléctrica. Cargador desactivado.
Ⓒ * → * → * Ⓒ			Secuencia de inicialización del cargador durante 15 s (240 V _{CA}).
Ⓒ ** → ** → ** Ⓒ			Secuencia de inicialización del cargador durante 15 s (120 V _{CA}).
Ⓒ * → n* Ⓒ		○	Secuencia de cuenta atrás durante 10 s (el número de parpadeos amarillos depende del perfil de carga).
○	●	○	Carga en curso.

Verde	Amarillo	Rojo	Estado
○	* Activado 2,0 s Desactivado 0,5 s	○	Carga de igualación o compensación en curso.
●	○	○	Carga finalizada.
*	○	○	Unidad en modo «Esclavo», los códigos de indicación o de error solo se muestran en la unidad «Maestra».
*	*	*	Identificación de Bluetooth. Actualización del firmware. (Parpadeo rápido ~0,1 s).

CÓDIGOS DE ERROR

○ Desactivado ● Activado * En parpadeo ◐ Pitido intermitente

Verde	Amarillo	Rojo	Timbre	Indicación	Causa	Solución
○	○	●	○	DF1*	El cargador no puede cargar la batería.	La indicación DF1 aparece cuando el cargador no puede suministrar su corriente de salida. Compruebe la red eléctrica. Compruebe la configuración del cargador.
○	○	●	○	DF2*	Error de salida.	Compruebe la correcta conexión de la batería (cables con polaridad inversa) y el fusible de salida.
○	○	●	○	DF3*	Tensión incorrecta de la batería.	Tensión de la batería demasiado alta o baja. La tensión de la batería debe ser entre 1,6 V y 2,4 V por celda.
○	○	●	○	TH*	Problema térmico en el cargador que origina una interrupción de la carga.	Verifique que el ventilador funcione correctamente, que la temperatura ambiente no sea demasiado elevada o que el cargador disponga de suficiente ventilación natural.
○	○	●	○	DEF ID*	El cargador no es compatible con su configuración.	Compruebe la configuración del cargador.
○	●	*	○	LINK error	Una unidad en la configuración «Maestro-Esclavo» no funciona correctamente.	Compruebe la configuración del cargador. Póngase en contacto con el representante de asistencia local.
○	○	*	○	COM error*	Fallo de comunicación en el cargador.	Desconecte el cargador de la red eléctrica. Póngase en contacto con el representante de asistencia local.
○	Ⓒ * → * Ⓒ	○	○	TH	Problema térmico en el cargador que origina una interrupción de la carga.	Espere hasta que disminuya la temperatura del cargador, el proceso de carga se reiniciará automáticamente. Compruebe la temperatura ambiente y la instalación (ranuras de ventilación, polvo, etc.).
○	●	○	2 ◐ cada minuto	Temperatura de la batería alta ¹	La temperatura de la batería es alta (durante la recarga).	Espere hasta que disminuya la temperatura de la batería, el proceso de carga se reiniciará automáticamente una vez se haya recuperado una temperatura más baja. Compruebe el estado de la batería.
○	* Activado ¼s Desactivado 2s	○	2 ◐ cada minuto	Temperatura de la batería alta ¹	La temperatura de la batería es alta (durante la descarga).	Espere hasta que disminuya la temperatura de la batería. Compruebe el estado de la batería.
○	○	○	3 ◐ cada 5 min	SOC de batería bajo ²	El estado de carga de la batería es bajo.	La batería se deberá cargar pronto. El indicador amarillo se apaga cuando se ha conectado a la red.
○	○	○	1 ◐ cada 5 s	SOC de batería crítico ²	El estado de carga de la batería ha alcanzado un nivel crítico.	El indicador amarillo se apaga cuando se ha conectado a la red.
○	○	○	○	No funciona	Ausencia de alimentación eléctrica. Fusible de CA fundido. Batería no detectada.	Compruebe la conexión a la red. Póngase en contacto con el representante de asistencia local. Compruebe la tensión de la batería.
○	○	○	○	Sin comunicación Bluetooth	El Bluetooth no detecta el cargador.	Active el modo Bluetooth en su dispositivo. Compruebe que el dispositivo Bluetooth sea compatible con BLE 4.1. Acérquese al cargador.

(1) Solo si un sensor de temperatura está conectado.

(2) Solo en modelos conectados permanentemente a la batería.

(*) Un error con bloqueo impide proseguir con la carga. Póngase en contacto con el representante de asistencia local.