

CARGADOR DE BATERIAS

MODELO LMS

MANUAL DE USUARIO



INDICE

- Precauciones Generales
 - Seguridad
 - Instalación y Mantenimiento
 - Manipulación y Transporte
 - Uso
- 1 Descripción del frontal
- 2 Descripción del equipo
- 3 Instalación del equipo
- 4 Encendido y puesta en marcha
- 5 Apagado
- 6 Mantenimiento
- 7 Funcionamiento del equipo
- 8 Señalizaciones e indicadores
- 9 Protecciones del equipo
 - Protección contra sobretensión
 - Protección contra batería baja
 - Protección contra batería alta
- 10 Precauciones
- 11 Display
- 12 Baterías
- 13 Relé de arranque de grupo
- 14 Programación y ajustes de instalador
- 15 Especificaciones
- 16 Garantía

PRECAUCIONES GENERALES

Lea siempre en primer lugar este manual y la documentación que se adjunta al cargador **LMS**. De esta manera conseguirá familiarizarse con las instrucciones de seguridad, instalación y uso antes de su utilización. Si tienen alguna consulta no duden en ponerse en contacto con nosotros.

Ingeniería y Reparaciones Solares, ha diseñado y fabricado una gama de productos **LMS** según los principales estándares internacionales. En su diseño se han tenido en cuenta que su aplicación principal son los sistemas de energía solar fotovoltaica. No obstante, debido a altos criterios de calidad y fiabilidad pueden ser utilizados en infinidad de aplicaciones.

Esta gama de productos no está indicada para su uso en sistemas de soporte vital.

Cualquier aclaración, consulta puede realizarla a:

Ingeniería y Reparaciones Solares, S.L.

C/ Potasa nº 29 local

28021 Madrid

☎ (+34) 917 975 346

✉ irsolar@irsolar.es

SEGURIDAD

Los equipos de la gama **LMS** suelen estar conectados a sistemas de baterías y/o módulos solares, por lo que siempre tienen que considerarse que pueden aparecer tensiones peligrosas en los terminales o dentro del mismo equipo. Antes de manipularlo desconecte completamente tanto la parte CA como CC y esperar 10 minutos.

En el interior y bornes del cargador **LMS** aparecen tensiones peligrosas. Por favor no lo abra ni manipule los componentes del interior.

LA APERTURA DEL EQUIPO SUPONE LA ANULACION DE LA GARANTIA.

!!! RIESGOS DE GASES EXPLOSIVOS !!!!

Trabajar junto a una batería de plomo-ácido es peligroso. Estas baterías pueden generar gases explosivos en el proceso de carga. Por este motivo es muy importante que antes de realizar trabajos de instalación o mantenimiento

en los equipos situados junto a la batería, lea el manual de esta y siga las instrucciones al pie de la letra.

INSTALACION Y MANTENIMIENTO

Los equipos de la gama **LMS** deben ser instalados por personal cualificado y/o autorizado y siempre siguiendo la normativa local que les sea de aplicación. Las labores de mantenimiento también deben ser realizadas por personal cualificado y/o autorizado y siguiendo dichas normativas.

Este equipo no ha sido provisto de interruptores, fusibles de desconexión de CA o CC. Deben preverse como parte de la instalación del sistema. Consulte la sección 3 instalación del equipo.

No desmonte el cargador **LMS**. Llévelo a un servicio técnico autorizado cuando necesite alguna revisión o reparación. Tenga en cuenta que el montaje incorrecto puede dar lugar a descargas eléctricas e incluso fuego.

!!! CONEXIÓN A TIERRA !!!

El cargador **LMS** debe conectarse a un sistema permanente de conexión a tierra y siempre conforme con la normativa local.

No exponga el cargador **LMS** a la lluvia, nieve, humedad, y en general a cualquier tipo de líquidos. El equipo **LMS** está pensado exclusivamente para su uso en interior.

Antes de encender el cargador **LMS** compruebe que está conectado a un sistema que cumple con las tensiones características y valores eléctricos del modelo.

Utilice el cargador **LMS** en ambientes libres de polvo y humo. No exponga el **LMS** a ambientes corrosivos.

Colocar el **LMS** en un sitio alejado de la luz directa del sol.

Utilice el **LMS** en locales con suficiente ventilación, protegido de temperaturas elevadas y que los orificios de ventilación no estén obstruidos. Instálelo lejos de productos químicos, cortinas u otros textiles.

No instale el cargador **LMS** encima de la vertical de las baterías de tecnología plomo-ácido abiertas, ya que estas producen gases corrosivos durante sus fases de carga y descarga que pueden dañar al cargador **LMS**.

En general compruebe que las condiciones de uso son las adecuadas.

El cargador **LMS** disponen de varias protecciones contra usos y funcionamientos incorrectos (sobrecarga, sobretensión...). Estas protecciones están pensadas para situaciones eventuales y fortuitas. El uso no adecuado de los cargadores **LMS** con una reiterada activación de las protecciones puede dar lugar a una avería prematura no cubierta por la garantía.

1 DESCRIPCION DEL FRONTAL

!!! PRECAUCION !!!

EL CARGADOR LMS NO ESTA PROTEGIDO CONTRA INVERSION DE POLARIDAD.

Las averías causadas por inversión de polaridad o conexión errónea del grupo electrógeno provocan serios daños en el cargador LMS que no están cubiertas por la garantía.

MANIPULACION Y TRANSPORTE

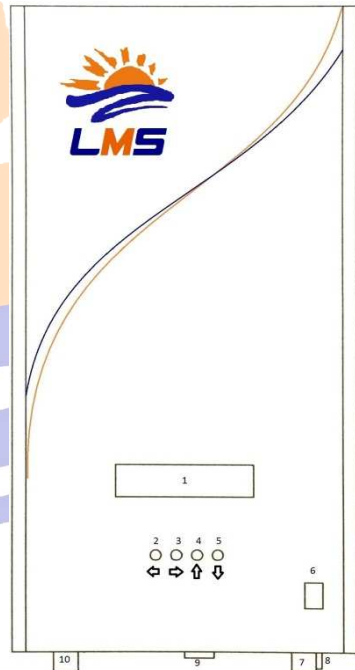
Recuerde que estos cargadores **LMS** tienen un peso elevado, por lo que en la mayoría de los casos tendrá que ser manipulados por más de una persona.

Guarde el embalaje original del cargador **LMS** para su uso en futuros transportes. no se hace responsable de los daños producidos al cargador **LMS** por el uso de otro embalaje que no sea el original.

Si tiene que almacenar el cargador **LMS** hágalo en el embalaje original, en un lugar seco y sin temperaturas extremas.

USO

Los cargadores **LMS** han sido probados con infinidad de grupos electrógenos con los mejores resultados posibles. No obstante y dada la infinidad de tipos, fabricantes, modelos, marcas, etc., de aparatos no podemos asegurar el correcto funcionamiento de todos ellos. Si tiene alguna cuestión no dude en contactarnos.



- 1 Display
- 2 Pulsador Intro ↵ / Led encendido
- 3 Pulsador Avance → / Led búsqueda de carga
- 4 Pulsador ↑ / Led batería baja
- 5 Pulsador ↓ / Led equipo desconectado
- 6 Interruptor de puesta en marcha
- 7 Cable negativo de batería
- 8 Manguera de entrada 230 Vac
- 9 Conector Relé arranque de grupo
- 10 Cable positivo de batería

2 DESCRIPCION DEL EQUIPO

El cargador **LMS** es un cargador de CA/CC de tensión constante diseñado para cargar diversos tipos de baterías, Monoblock, Tubular Gel, Tubular Abierta, estas últimas las más utilizadas en las instalaciones de energía solar fotovoltaicas. Está controlado por un microprocesador de última generación.

El cargador **LMS** se autoprotege contra, sobretensión batería baja y alta.

El cargador **LMS** se reconecta automáticamente cuando las causas que lo hicieron desconectarse desaparecen (batería baja o alta, sobretensión). Si detecta cortocircuito o sobrecarga se produce una desconexión del equipo teniendo que rearmar manualmente tras la eliminación del problema.

El cargador **LMS** dispone de un sistema de medida de la tensión y la frecuencia de entrada.

Dispone también de un relé de arranque de grupo por batería baja, mas adelante indicaremos como hacerlo.

¡¡ PRECAUCION !!!

EL CARGADOR LMS NO ESTA PROTEGIDO CONTRA INVERSION DE POLARIDAD.

3 INSTALACION DEL EQUIPO

El cargador **LMS** debe ser conectado solo por personal cualificado y/o autorizado.

Así mismo es imprescindible y de obligado cumplimiento un elemento de protección en la línea de alimentación del cargador **LMS**, en función de la capacidad máxima de corriente del mismo.

El cargador **LMS** se debe instalar sobre una superficie vertical, con los cables de conexión hacia abajo con al menos 20 cm de espacio libre en la parte inferior y superior con el fin de tener una ventilación adecuada.

Para la conexión eléctrica el cargador **LMS** dispone de tres pasacables de salida colocados en su parte inferior.

Dichos pasacables corresponde a lo siguiente:

- (10) Un cable rojo para positivo de batería.
- (7) Un cable negro para negativo de batería.
- (8) Una manguera de 3 hilos para la entrada de alterna.

Antes de conectar el cargador **LMS** asegúrese de que el interruptor de ON/OFF se encuentre en OFF.

Recuerde que el cargador **LMS** tiene en su interior unos condensadores, cuando conecte el equipo a la batería se producirá un chispazo por la carga de los mismos.

Antes de conectar el equipo, ventile suficientemente el local donde este la batería para que los gases que produce la carga de la misma se disipen.

CONECTE DE LA SIGUIENTE FORMA

- 1 Conecte el cable negativo (negro) al terminal negativo (-) de la batería.
- 2 Conecte el cable positivo (rojo) al terminal positivo (+) de la batería.
- 3 Conecte el cable de alterna a la entrada del grupo o red a través de un cuadro de protecciones CA externo.

Recuerde colocar un elemento de protección (fusible) en el cable de alimentación del equipo **LMS**.

La tensión de salida de 230 Vac es muy peligrosa. Siempre se debe instalar un sistema de protección a la salida del equipo **LMS**.

4 ENCENDIDO Y PUESTA EN MARCHA

Compruebe que todas las conexiones están realizadas correctamente.

Pase el interruptor de encendido a la posición ON.

Conecte el cargador **LMS** a la toma de 230 Vac del grupo.

5 APAGADO

Pase el interruptor de encendido a la posición OFF.

6 MANTENIMIENTO

El cargador **LMS** no precisa de ningún mantenimiento especial. Tan solo será necesaria una limpieza de la caja mediante un paño seco. No se debe utilizar nunca para la limpieza del cargador **LMS** ni alcoholes ni disolventes.

Comprobar periódicamente las conexiones de los cables.

7 FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR LMS

Después de encender el cargador **LMS** este realiza un " iniciando equipo " que es una autocomprobación. Si se detecta algún error la causa del fallo se mostrara en el display y a su vez con el LED correspondiente.

Después de su auto-test y pasados unos segundos de haber recibido 230Vac de alguna fuente externa (red o grupo) y empieza a cargar.

Dependiendo de la tensión de la batería en el momento de la detección de entrada de 230Vac., el cargador **LMS** entrará en la fase adecuada de carga, (Igualación, Carga Profunda ó Flotación) el display indica la fase de carga y el Led correspondiente parpadea con una determinada cadencia.

Si la batería sube a una tensión muy alta, el cargador **LMS** desconectará el consumo encendiéndose el LED de desconectado y en el display aparecerá un mensaje de: "desconectado por batería alta ". Cuando el voltaje alcance un valor inferior al prefijado el cargador arrancará de forma automática apagándose el LED y desapareciendo el mensaje del display.

Si por alguna causa determinada apareciera este mensaje tres veces el cargador **LMS** ya no se activará otra vez.

Teniendo que establecerse la causa por la que la batería ha subido a una tensión tan elevada.

8 SEÑALIZACIONES E INDICACIONES

El cargador **LMS** esta equipado con una pantalla de cristal liquido que muestra información acerca del estado de la instalación y del propio cargador **LMS**. En el frontal existen 4 LEDS que indican (de izquierda a derecha)

- (2) Encendido LED verde: significa que el equipo tiene la batería conectada y esta en ON.
- (3) Entrada de 230Vac LED verde: se enciende cuando el cargador **LMS** tiene entrada de tensión 230Vac
- (4) Fase de carga LED rojo: indica la fase de carga en la que se encuentra el equipo.
 - 1 parpadeo por segundo Fase de igualación.
 - 2 parpadeos por segundo Fase de carga profunda.
 - 3 parpadeos por segundo Fase de flotación.
- (5) Desconexión LED rojo: Cuando se produce una alarma, este LED se enciende indicando la desconexión de la salida. La pantalla indicara el motivo de la desconexión.

En el display se muestra, en secuencia, información acerca de la instalación (tensión e intensidad de carga, tensión y frecuencia de la tensión de entrada, temperatura máxima y mínima, etc.) y la razón por la que se ha desconectado el cargador **LMS**, en caso de haber ocurrido

9 PROTECCIONES DEL EQUIPO

EL CARGADOR LMS NO ESTA PROTEGIDO CONTRA INVERSION DE POLARIDAD.

RECUERDE COLOCAR UN FUSIBLE DE PROTECCION EN LA LINEA ENTRE CARGADOR Y BATERIA

El cargador **LMS** esta protegido contra, sobretemperatura batería baja y batería alta.

PROTECCION CONTRA SOBRETENPERATURA

Ya que el cargador **LMS** no tiene un rendimiento del 100% disipa la diferencia en forma de calor.

Cuando se detecta la entrada de 230Vac. el ventilador interno se pondrá en funcionamiento.

Si la temperatura alcanza un valor crítico el equipo dejara de cargar, volviendo a reiniciarse la carga cuando baje a un valor adecuado.

El corte por sobretemperatura lo indica el Led de desconectado y en el display aparecerá un mensaje de: "desconectado por sobretemperatura".

PROTECCION CONTRA BATERIA BAJA

El cargador **LMS** funciona con un rango de tensiones comprendido entre 10 y 16 Vcc (para modelos de 12Vcc) Dentro de este rango se ajustan en fabrica los valores de corte dependiendo del modelo de batería que se haya configurado.

El cargador tiene un algoritmo en su programa que compensa la caída de tensión en los cables de la batería cuando circula mucha corriente para medir correctamente la tensión en todo momento. Por esto no es conveniente modificar la longitud de los cables del equipo.

Si la batería está demasiado baja en el display aparecerá un mensaje de: "desconectado por batería baja".

PROTECCION CONTRA BATERIA ALTA

Si la batería sube a una tensión muy elevada, el cargador **LMS** desconectara el consumo encendiéndose el LED de desconectado y en el display aparecerá el mensaje " desconectado por batería alta ".

Si por alguna causa determinada apareciera este mensaje tres veces el cargador **LMS** ya no se activará otra vez. Teniendo que establecerse la causa por la que la batería ha subido a una tensión tan elevada.

10 PRECAUCIONES

No abra bajo ningún concepto el Cargador ni manipule en su interior.

No cubra las rejillas de ventilación.

No introduzca ningún objeto por las rejillas de ventilación.

Colocar el Cargador en un sitio alejado de la humedad y del contacto directo del sol.

Instalar el Cargador siempre en posición vertical.

11 DISPLAY

El cargador **LMS** esta dispuesto de una pantalla de cristal liquido alfanumérica (LCD) que muestra información del estado del inversor y de la instalación.

Tiene una serie de pantallas circulantes que cambian cada 5 segundos y suministran información acerca del estado de la instalación como por ejemplo: tensión y corriente de batería, tensión y frecuencia de entrada Vac, etc.

12 BATERIAS

El cargador **LMS** viene configurado para las baterías de plomo-ácido abiertas. No obstante se puede cambiar el tipo de batería por medio de las pantallas.

BATERIAS	TUB. ABIERTA	TUB. GEL	MONOBLOCK
Alarma de alta	15,60	15,20	15,60
Corte por alta	16,00	16,00	16,00
Banda de equalización	15,00 - 14,80	NO	15,20 - 14,80
Tensión de carga profunda	14,70	14,70	14,70
Banda de flotación	14,40 - 13,80	14,40 - 13,80	14,40 - 13,80
Alarma por baja	11,50	11,50	11,70
Corte por baja	11,20	11,30	11,50

(multiplicar por 2 los valores para 24V, por 4 para 48Vcc)

Es importante que se adapten las tensiones de trabajo del cargador **LMS** al tipo de batería a instalar con objeto de alargar la vida útil de la batería.

13 RELÉ DE ARRANQUE DE GRUPO

El cargador **LMS** esta provisto de un relé libre de potencial para poder activar el arranque y paro del grupo.

Por defecto no esta activada esta función, se debe realizar mediante el menú de instalación

BATERIAS	TUB. ABIERTA	TUB. GEL	MONOBLOCK
Arranque	11,50	11,50	11,70
Paro	14,80	14,80	15,00

(multiplicar por 2 los valores para 24V, por 4 para 48Vcc)

14 PROGRAMACION Y AJUSTES DE INSTALADOR

14.1 NAVEGACION POR LOS MENUS

14.2 ACCESO A MENU DE INSTALACION

Este proceso permite acceder a la programación de parámetros que se suele realizar en la instalación del cargador **LMS**. Estos parámetros pueden ser modificados con posterioridad. La clave de acceso al menú de instalación es 71076.

Pulsar Intro. Aparece en display.
 IDIOMA
 CLAVE

Pulsar ↓ y cambiar el cursor hasta que aparezca CLAVE.

Pulsar Intro. Aparece en display.
 CLAVE
 00000

Pulsar ↓ y poner un **7** en el primer dígito

Pulsar avance. Para cambiar.

Pulsar ↓ y poner un **1** en el segundo dígito

Pulsar avance 2 veces. Para cambiar.

Pulsar ↓ y poner un **7** en el cuarto dígito

Pulsar avance. Para cambiar.

Pulsar ↓ y poner un **6** en el último dígito

Aparece en el display: CLAVE
 71076

14.3 CAMBIO MODELO DE BATERIA

Una vez introducida la clave de usuario aparece en display :

Pulsar Intro. Aparece en el display
 BATERIA
 GRUPO

Pulsar Intro. Aparece en el display
 TUBULAR ABIERTA
 TUBULAR GEL
 HOPPECKE

Pulsar ↓ y cambiar hasta el modelo elegido

Pulsar Intro.

Pulsar avance. Para salir.

14.4 ARRANQUE Y PARO MANUAL

Una vez introducida la clave de usuario aparece en display :

Pulsar Intro. Aparece en el display
 BATERIA
 GRUPO

Pulsar ↓ para bajar el cursor a GRUPO

Pulsar Intro. Aparece en el display
 GRUPO
 SI NO

Este parámetro es para arrancar el Grupo Electrónico de forma manual, el SI arranca el grupo y no lo para ni por tensión ni por tiempo, se tiene que activar el NO para parar el grupo, se recomienda encarecidamente no jugar con este parámetro, sólo se debe utilizar para probar que el cableado del conector de arranque está bien hecho.

0

14.5 PROGRAMACION DEL ARRANQUE Y PARO

Una vez introducida la clave de usuario aparece en display :

Pulsar ↓ para bajar el cursor a TENSIÓN ARRANQUE

Pulsar Intro. Aparece en el display
 TENSIÓN ARRANQUE
 11.5

Pulsar Intro. Aparece en el display
 TENSIÓN ARRANQUE
 11.5

Pulsar avance para colocar el cursor en el último dígito.
 (El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)

Pulsar Intro. Para validar el cambio.

Pulsar ↓ Aparece en el display
 TENSIÓN PARO
 29.4

Pulsar Intro. Aparece en el display
 TENSIÓN PARO
 29.4

Pulsar avance para colocar el cursor en el último dígito.
 (El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)

Pulsar Intro. Para validar el cambio.

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO ARRANQUE
NO

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO ARRANQUE
SI NO
Aparece en display
TIEMPO ARRANQUE
05 seg

Este es el tiempo que tarda en activarse el relé cuando la batería llega a la tensión programada en “TENSION DE ARRANQUE”.

Pulsar Intro. Para validar el cambio.

Aparece en el display
FASE COMPLETA
SI NO

Pulsar Intro. Para validar el cambio.

Definición de “FASE COMPLETA”.

Si pulsamos “Intro” para validar **NO** en “FASE COMPLETA”, significa que el Cargador gestiona el arranque y paro del grupo por las tensiones establecidas, así como por el tiempo máximo del grupo electrógeno.

Si cambiamos a **SI** en “FASE COMPLETA”, significa que si el tiempo máximo de grupo lo permite, el Cargador realizará una fase de carga completa, Ecuilización, Carga profunda y Flotación y al cabo de 20 minutos en fase de Flotación, dará orden de parar el grupo electrógeno.

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO DE GRUPO

Pulsar Intro. Aparece en el display
TIEMPO DE GRUPO
6,0 HORAS

Pulsar ↓ y cambiar el tiempo

Pulsar Intro.
TIEMPO DE GRUPO
Ejem:

Aparece en el display

Pulsar Intro. Para validar el cambio.
2,0 HORAS

Este tiempo es el máximo que estará el grupo encendido cuando arranque por batería baja.

14.6 PROGRAMACION DE I NOMINAL

Una vez introducida la clave de usuario aparece en display :

Pulsar ↓ para bajar el cursor a I NOMINAL

Pulsar Intro. Aparece en el display
I. NOMINAL
060,0 A

(CORRIENTE NOMINAL, EN CADA CASO)

Pulsar avance para colocar el cursor en el dígito a cambiar.
(El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)

Pulsar Intro. Para validar el cambio.

Pulsar Avance repetidas veces para Salir de Programación.

15 ESPECIFICACIONES LMS

CARACTERÍSTICAS	LMS 30A/48V	LMS 60A/48V	LMS 100A/48V
Físicas			
Largo	500mm.		
Ancho	292mm.		
Alto	187mm.		
Peso	20 Kg	25 Kg	30 Kg
Constructivas			
Base	Chapa de acero galvanizado		
Tapa	Chapa de acero galvanizado		
Pintura	Epoxi al horno		
Grado de estanqueidad	IP20		
Tropicalización de los circuitos	Si		
Eléctricas			
Circuito de control	Regulación por microprocesador		
Modo de carga	Tensión constante		
Fases de carga	Flotación, Carga profunda y Ecuilización		
Voltaje nominal de entrada*	230 Vac Monofásica *		
Variación de la tensión de entrada	10%		
Frecuencia nominal**	50 ó 60Hz **		
Rango operativo de temperatura ambiente	-10 a 40°C a carga nominal		
Alarmas			
Baja y alta tensión en batería, cortocircuito, baja y alta tensión de entrada Vac, sobretemperatura	Led, acustica y pantalla		
Protecciones			
Protección contra polaridad inversa	No		
Protección contra sobretemperatura	Si		
Protección contra baja / alta tensión en batería Vcc	Si		
Protección contra baja / alta tensión de entrada Vac	Si		
Rearme desconexión baja / alta tensión en batería	Automático		
Rearme desconexión sobretemperatura	Automático		
Ventilación	Si controlada por temperatura		
Accesorios			
Rele de arranque / paro (2 hilos) max. 2 Amp	Si por batería Baja y Alta y tiempo de grupo		
Grupo recomendado			
Grupo recomendado	> 3,5Kva	> 7,5Kva	> 10Kva
Fusibles			
Fusible aconsejable (no suministrado)	40 A	80 A	120 A

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

* Otras tensiones bajo pedido

** 60Hz Automatico

16 GARANTIA

Ingeniería y Reparaciones Solares, S.L., garantiza que este equipo cumple las especificaciones descritas en este manual técnico.

El periodo de garantía es de 24 meses desde la fecha de factura.

La garantía cubre la reparación o cambio del equipo siempre que la avería haya sido producida por un defecto de fabricación o de alguno de sus componentes. No están cubiertas, entre otras, las averías producidas por inversión de polaridad, conexión errónea del cableado CA, entrada de líquidos, alta humedad

La garantía no cubre los gastos de transporte, desplazamiento, envío o eventuales daños provocados por la utilización del equipo o por imposibilidad de utilizar el mismo.

La garantía no cubre las anomalías o fallos en el equipo provocadas por el uso abusivo o deficiente del mismo, instalación incorrecta o sin las debidas protecciones, inversión de polaridad, apagar o encender el interruptor con el grupo electrógeno o red eléctrica conectado, introducción o entrada de cuerpos extraños, líquidos, alta humedad las causadas por negligencia, alteración, accidentes y causas ajenas al cargador **LMS**, incluidas las causa de fuerza mayor como inundaciones, terremotos, rayos o tormentas eléctricas.

La apertura del cargador **LMS** supone la anulación inmediata de la garantía.

Esta terminantemente prohibida la utilización de este cargador **LMS** en equipos de soporte vital o de uso específico para soporte vital, salvo previa autorización por escrito de Ingeniería y Reparaciones Solares.

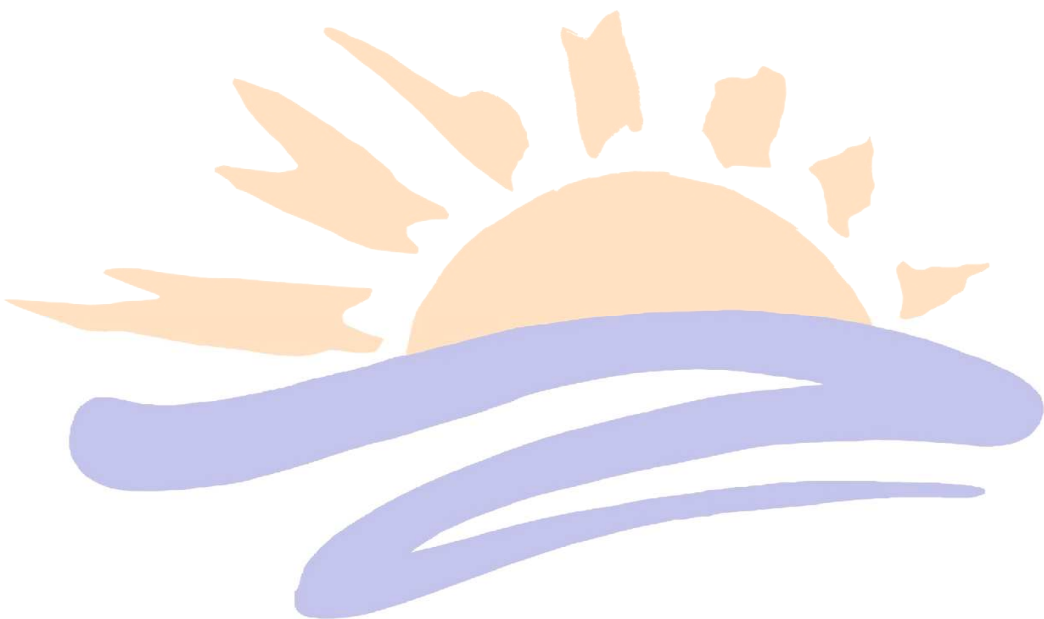
La garantía queda anulada si no se han observado correctamente las precauciones de la instalación tanto eléctricas como física detallada en este manual.

Si no esta conforme con la garantía se deberá devolver el cargador **LMS** en un plazo de 15 días con su embalaje original.

Para hacer valida la garantía debe ser presentada la factura de compra correspondiente en la que se detalle el modelo y el numero de serie.

El cartón y polietileno del embalaje del cargador LMS son reciclables.





Ingeniería y Reparaciones Solares, S.L.

C/ Potasa nº 29 Local

29021 Madrid

Telf.: (+34) 91 797 53 46

www.irsolar.es