

# Instrucciones de utilización

## ULTRAMAT 10

### Índice de materias

#### Capítulo

1. Generalidades ...
2. Precauciones y consejos de seguridad, a observar imperativamente ...
3. Consejos generales de utilización ...
4. Cables de carga recomendados, polaridades ...
5. Controles, utilización, inicio de la carga ...
6. Programas de carga ...
7. Estructura de programas ...
8. Puesta en marcha ...
9. Programas de carga NiCd/NiMh ...
10. Acumuladores de Litio, Programas de carga Litio ...
11. Funciones especiales ...
12. Indicaciones en el display ...
13. Indicaciones de control en el display ...
14. Advertencias de error ...
15. Limpieza y mantenimiento ...
16. Consejos para el mantenimiento de los acumuladores ...
17. Características técnicas ...
18. Condiciones de la garantía ...

#### 1. GENERALIDADES

Para conocer todas las posibilidades de su nuevo cargador, leer entera y completamente las siguientes instrucciones antes de ponerlo en uso. Observar sobre todo los avisos y consejos de seguridad. Estas instrucciones deben conservarse y entregarse a un eventual siguiente usuario del cargador.

Con el ULTRAMAT 10, usted ha hecho la adquisición de un cargador que posee destacables propiedades. Gracias a la utilización de semiconductores de tecnología moderna y a la utilización de un potente microprocesador RISC, con grandes características de carga, se consigue una facilidad de utilización y una fiabilidad óptimas, que solamente pueden encontrarse en aparatos netamente más costosos.

Con el cargador ULTRAMAT 10, se pueden cargar acumuladores de elementos sinterizados de Nickel-Cadmio (NiCd), acumuladores híbridos de Níquel-Metal-Hidruro (NiMH), acumuladores de Litio-Polímetro (LiPo) y acumuladores de Litio-Ion (LiIo). Estos tipos de acumuladores son los que mejor se adaptan a la utilización en modelismo. Son mecánicamente robustos, utilizables en todas las posiciones e insensibles a las vibraciones. No hay que tener ninguna precaución especial en el estocaje, a excepción de controles para evitar una descarga profunda.

Observar imperativamente las indicaciones de los fabricantes de los acumuladores de Litio.

Cuidar estos elementos con precaución, ya un mal uso o trato fácilmente puede conllevar su explosión.

#### Nota:

Es necesario observar los consejos de carga dados por el fabricante de los acumuladores así como respetar la corriente y los tiempos de carga prescritos. Solamente se puede utilizar la carga rápida en aquellos elementos que estén expresamente adaptados para estas fuertes cargas de corriente. Hay que tener en cuenta que un elemento nuevo no coge su plena capacidad hasta después de varios ciclos de carga y descarga, y que pueden provocar un corte de carga prematuro. Asegurarse por medio de diferentes pruebas de carga del perfecto funcionamiento del corte automático de la carga y de la capacidad almacenada por el acumulador.

#### 2. ADVERTENCIAS Y CONSEJOS DE SEGURIDAD

- Proteger el cargador del polvo, la humedad, la lluvia y el calor (por ejemplo el de los rayos solares directos). Utilizar solamente en un ambiente seco.
- Las aletas de la caja sirven para la refrigeración del aparato y no deben recubrirse ni obturarse durante el proceso de carga. El aparato debe estar dispuesto en un lugar adecuado para la carga, de tal manera que el aire pueda circular alrededor.

- Este cargador está adaptado para conectarse a una batería de coche de 12V o a la red de 230 V. ¡No conectar nunca el aparato a las dos fuentes de alimentación a la vez, puesto que se puede destruir!.
- Durante el funcionamiento, el cargador y la batería a cargar deben situarse sobre una superficie no combustible, no inflamable y que no sea conductora de la electricidad. No colocarlos nunca directamente encima de los asientos del coche o de la tapicería. Alejar los objetos combustibles o fácilmente inflamables de la instalación del cargador. Comprobar siempre de que haya una buena ventilación.
- Conectar el cargador únicamente con el cable de alimentación original, y conectar las pinzas cocodrilo a los bornes de la batería del coche o a la red. Mientras el cargador esté conectado a la batería, el motor del coche debe estar parado, y ésta no debe estar cargándose simultáneamente con otro cargador.
- No deben modificarse los cables de carga ni juntarlos en ningún caso. Hay un peligro de cortocircuito entre la salida de carga y la carrocería del coche durante el proceso de carga desde la batería. Durante la carga no deben enrollarse ni los cables de carga ni los de conexión. Evitar los cortocircuitos en la salida de carga o entre el cargador y la carrocería del coche, el cargador ULTRAMAT 10 **no está** protegido contra ellos. Por esta razón, no colocar nunca el cargador directamente sobre la carrocería del coche.
- No dejar nunca el cargador sin vigilancia cuando esté conectado a la fuente de alimentación.
- Solamente se debe conectar un acumulador a la salida del cargador.
- No deben conectarse nunca las siguientes baterías al cargador:
  - Baterías NiCd/NiMH compuestas de más de 10 elementos, baterías de Litio-Ion o Litio-Polimero de más de 4 elementos, o baterías de plomo.
  - Baterías que necesiten un proceso técnico de carga diferente al de NiCd/NiMh o Litio.
  - Baterías o elementos defectuosos o deteriorados.
  - Baterías conmutadas en paralelo o compuestas de elementos diferentes.
  - Mezclas de elementos viejos y nuevos o de fabricación diferente.
  - Baterías no recargables (pilas secas). **Atención:** peligro de explosión!.
  - Baterías o elementos en los cuales el fabricante no indique expresamente que están adaptados a la corriente suministrada por este cargador.
  - Baterías o elementos ya cargados, calientes o no totalmente vacíos.
  - Baterías o elementos con dispositivo de carga o de corte integrado.
  - Baterías o elementos integrados en un aparato o que están simultáneamente en contacto con otros elementos eléctricos.
- Para evitar cualquier riesgo de cortocircuito entre las bananas del cable de carga conectar primero estas al cargador y después la batería al cable. Proceder de forma inversa para desconectar la batería.
- Después de la carga total del acumulador, asegurarse de manera general si la cantidad de carga indicada por el cargador se corresponde con la que puede almacenar el acumulador, lo que permitirá detectar de una manera segura y oportunamente los cortes de carga prematuros. La posibilidad de un corte de carga prematuro depende de diferentes factores y proviene en la mayor parte de los casos de baterías profundamente descargadas o compuestas de un pequeño número de elementos o incluso a ciertos tipos de acumuladores. El punto del Delta-Peak deberá entonces corregirse.
- Asegurarse a través de varios ensayos de carga (sobre todo con acumuladores de pocos elementos) del perfecto funcionamiento del corte automático de la carga, ya que la plena carga de un acumulador de este tipo cuesta de detectarse a causa de su pobre punta de carga.
- Antes de la carga verificar que: El programa de carga esté adaptado al tipo de acumulador que hay que cargar. Estén bien reguladas las corrientes de carga/descarga para los acumuladores de NiCd y NiMh y la tensión de corte. Todas las conexiones sean impecables, sin contactos intermitentes. Hay que tener en cuenta que las cargas rápidas de las baterías pueden ser peligrosas. Una interrupción de la carga debido a un contacto intermitente, aunque sea de corta duración, produce inevitablemente un funcionamiento erróneo, iniciando un nuevo ciclo de carga con la consecuente sobrecarga total del acumulador conectado.

### 3. CONSEJOS GENERALES DE UTILIZACION

#### **Carga de los acumuladores:**

Un acumulador debe almacenar una cierta cantidad de corriente para su recarga, la cual es el producto de la corriente de carga x el tiempo de carga. La corriente de carga máxima admisible depende del tipo de acumulador, y se especifica en los datos técnicos del fabricante.

La corriente de carga normal no debe sobrepasarse excepto en aquellos acumuladores **expresamente** designados para carga rápida. La CORRIENTE DE CARGA NORMAL corresponde a 1/10 de la capacidad nominal de la batería (Por ejemplo, para una capacidad de 1,7 Ah, la corriente de carga normal es de 170 mA).

- Conectar el acumulador que hay que cargar a través del cable de carga correspondiente conectado a la salida del cargador respetando las polaridades (Rojo = Polo Positivo, Negro = Polo negativo)
- Observar los consejos de carga indicados por el fabricante del acumulador, así como la corriente y el tiempo de carga indicados. Solamente hay que hacer cargas rápidas a los elementos que pueden soportar fuertes corrientes de carga.
- Hay que tener en cuenta que un acumulador nuevo no coge su plena capacidad de carga hasta después de varios ciclos de carga/descarga y que se puede producir un corte de carga prematuro con acumuladores nuevos o profundamente descargados.
- Cuando durante el curso de una carga rápida uno de los elementos de un pack de acumuladores NC se calienta anormalmente, esto indica que este elemento está defectuoso. Este pack de baterías no deberá utilizarse más. (Las baterías usadas hay que tirarlas al contenedor).
- Asegurarse de un buen contacto entre todos los conectores. El más pequeño fallo en las conexiones puede provocar un funcionamiento erróneo que repercute en un nuevo inicio del ciclo de carga, con la consecuente sobrecarga del acumulador.
- Una causa frecuente de funcionamiento erróneo proviene de la utilización de cables de carga inadecuados. Como el cargador **no puede** diferenciar entre la resistencia interna del acumulador y la resistencia del cable de carga y de los conectores, la primera condición para obtener un perfecto funcionamiento es la de utilizar un cable de carga con los hilos de una sección **suficiente** y de una **longitud que no pase de los 30 cm**, con conectores de alta calidad en los dos extremos (contactos dorados)

#### **Carga de las baterías de emisor**

La batería del emisor puede recargarse a través de una toma de carga en la mayor parte de los emisores. La toma de carga posee generalmente un sistema de seguridad anti-retorno de corriente (Diodo). Esto evita que se estropee el emisor en caso de una inversión de polaridad, o de un cortocircuito con las bananas del cable de carga.

La recarga de una batería de emisión se puede hacer con el ULTRAMAT 10, pero solamente después de hacer un puente, para ello tener en cuenta las instrucciones del emisor.

La corriente de carga máxima no debe sobrepasarse **jamás!**

Para prevenir un deterioro en el interior del emisor debido a un sobre calentamiento, se debe retirar la batería de su alojamiento.

El interruptor de la emisora deberá estar en la posición **“OFF”** (Cerrado) durante **todo** el proceso de carga. ¡No poner **nunca** el emisor en marcha mientras esté conectado al cargador! Una interrupción del proceso de carga, aunque sea de corta duración, puede hacer subir la tensión de carga por el cargador de manera que el emisor puede destruirse **inmediatamente** por sobre tensión. No efectuar **ninguna** descarga ni programa de mantenimiento de la batería a través de la toma de carga. **No está** adaptada para esta utilización!.

El cargador determina las corrientes de carga/descarga mientras que no se sobrepasen las posibilidades técnicas. Cuando se le pide al cargador una corriente de carga/descarga que técnicamente no puede suministrar, el valor se reducirá automáticamente al máximo posible. La corriente de carga/descarga realmente suministrada se indicará con la inscripción **“MAX”** que aparecerá alternativamente con el valor de la corriente de carga en el display.

#### **Exclusión de responsabilidades:**

El respeto de las instrucciones de utilización, así como los métodos de instalación, de funcionamiento y de mantenimiento de este cargador no pueden estar vigilados por la firma Graupner. En consecuencia, declinamos toda responsabilidad respecto a la pérdida, los daños y los malos resultados debidos a una utilización incorrecta, así como nuestra participación en las indemnizaciones de cualquier tipo.

#### **4. CABLES DE CARGA ACONSEJADOS, POLARIDADES**

Existen diferentes tipos de conectores en los acumuladores recargables, y las polaridades y formas varían de un fabricante a otro. Por esta razón, utilizar siempre conectores del mismo fabricante y adaptables entre ellos.

Los cables de carga de origen Graupner disponibles son los siguientes:

- Ref. Núm. 3371 Tipo Japonés
- Ref. Núm. 3011 Tipo G2 (AMP/G2, 5)
- Ref. Núm. 3037 Tipo BEC
- Ref. Núm. 3021 Tipo JR para receptor
- Ref. Núm. 3022 Tipo JR para emisor

Utilizar únicamente cables de carga originales con hilos de una sección suficiente.

## 5. COMPONENTES / UTILIZACION / INICIO DE LA CARGA

La utilización del cargador se hace solamente a través de las 4 teclas de función.

A parte de las teclas -/DEC y +/INC con las cuales los valores de la corriente y de la tensión pueden cambiarse, las teclas tienen funciones diferentes si el acumulador está conectado, o no, en la salida de carga.

	Tecla	Función
Sin accu.	PROGRAM/MODE	Selección del programa de carga y de los subgrupos
Conectado	ENTER/START	Selección del grupo de programas (Carga)
Accu.	PROGRAM/MODE	Fin del proceso de carga, interrupción del vibrador
Conectado	ENTER/START	Inicio del proceso de carga, cambios en los subgrupos

## 6. PROGRAMAS DE CARGA Y DE DESCARGA

Las diferentes posibilidades de carga se reparten en 4 grupos de programas que pueden seleccionarse en el orden indicado a continuación con la tecla **ENTER**.

**Nota:** Cuando un acumulador está conectado al cargador, no es posible **ningún** cambio a otro grupo de programas. Esto es así de manera que crea una seguridad complementaria a fin de que durante el proceso de carga el programa no pueda cambiarse por descuido a otro incorrecto para el acumulador conectado. El proceso de carga puede interrumpirse en cualquier momento con la tecla "**MODE**".

Programa para acumuladores de NiCd/NiMh: Para la carga de 1 a 10 elementos, corriente de carga de 0,1–5 A regulable en pasos de 0,1 A, punto Delta-Peak de 3–25 mV regulable en pasos de 1 mV, "Timer de seguridad" regulable de 5–300 minutos (en pasos de 5 minutos), zumbador conmutable/desconmutable.

Programa para acumuladores de LiIo/LiPo: Para la carga de 1 a 4 elementos, capacidad de carga de 100–9900 mAh regulable en pasos de 100 mAh, e en pasos de 1 mV, "Timer de seguridad" regulable de 5–300 minutos (en pasos de 5 minutos), zumbador conmutable/desconmutable.

## 7. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS

(Ver esquema original)

## 8. PUESTA EN SERVICIO

Desde que el cargador se conecta a una batería de coche de 12 V o a la red de 230V, las informaciones de base siguientes aparecen primero en la pantalla, para que sea fácil ver los reglajes actuales.

ULTRAMAT 10	EI ULTRAMAT 10 muestra su nombre.
2 seg.	
Ni 2.5 A	Después de aproximadamente 2 segundos el Ultramat 10 cambia al programa de carga NiCd/NiMh. Desde aquí, se puede cambiar la corriente de carga y el punto Delta-Peak con las teclas INC/DEC
15 mV/C	

## 9. PROGRAMA DE CARGA NiCD/NiMh

Ni 2.0 A  
15mV / C

En este programa de carga de NiCd/NiMh se pueden cargar de 1 a 10 elementos. La corriente de carga máxima puede establecerse entre 0,1-5 A regulándola cómodamente en pasos de 0,1A con las teclas INC/DEC, mientras la indicación de corriente de carga parpadea en la parte superior de la pantalla.

Cuando el reglaje deseado se ha confirmado con la tecla ENTER, la línea inferior de la pantalla parpadea. El ajuste de la detección para el Delta-peak puede ahora regularse desde 3mV hasta 25 mV por elemento, en pasos de 0,1 mV, igualmente con las teclas INC/DEC. Una buena base es un reglaje de 15 mV por elemento, no obstante observar las indicaciones del fabricante del acumulador.

Una vez se han efectuado los dos reglajes se puede conectar un pack (de 1 a 10 elementos) de NiCd/NiMh al cargador. El correcto contacto se confirmará con una señal acústica (no se produce si está desactivado el zumbador) y la pantalla parpadea.

CHG 2.0 A

13.73 V

|

10 m 13 s

380mAh

El proceso de carga se inicia presionando la tecla ENTER.

El cargador adapta la corriente de carga en intervalos de paso hasta que se llega a la que se ha ajustado previamente. En este momento el cargador muestra la inscripción "CHG Max." en la línea superior de la pantalla alternándose con la indicación de la carga actual. Cuando se llega a la corriente de carga, durante el proceso de carga la pantalla cambia a "CHG" y "Ni". La corriente de carga máxima depende del número de elementos a cargar. Si queremos cargar un pack grande de baterías y ajustamos la carga por ejemplo a 5,0 A, el cargador ULTRAMAT 10 no llegará nunca a la corriente de carga, de manera que la indicación "CHG Max." se mostrará durante la totalidad del proceso.

Usar los botones INC o DEC para cambiar entre las pantallas de tiempo de carga y capacidad.

Para volver a la pantalla anterior pulsar cualquiera de las dos teclas.

END 0.2 A

13.73 V

Cuando acaba el proceso de carga por el corte del Delta-peak, el cargador emite una señal acústica durante aprox. 10 seg. (no se produce ninguna señal si el vibrador está desactivado). La inscripción "END" aparece parpadeante. La línea inferior de la pantalla indica la tensión momentánea del acumulador.

El cargador continúa la carga del pack con una corriente de mantenimiento hasta que desconectamos el acumulador. Esta corriente de mantenimiento depende del pack conectado, el cargador la calcula automáticamente y se muestra en la línea superior de la pantalla.

El tiempo de carga y la capacidad cargada se pueden ver en la pantalla pulsando las teclas INC o DEC.

Si se presenta un problema de un corte prematuro de la carga, comprobar el reglaje del Timer de seguridad. Otra razón para el corte prematuro puede ser un mal reglaje del corte del Delta-Peak. En este caso, informarse primero de las características del acumulador.

Después del proceso de carga, el acumulador puede desconectarse del cargador. Pulsando la tecla MODE podremos volver al menú original. Hay que tener en cuenta que el tiempo de carga y la capacidad cargada no quedan memorizados y son borrados al pulsar la tecla MODE.

## 10. ACUMULADORES DE Litio, PROGRAMAS DE CARGA

Este programa de carga está adaptado **únicamente** para la carga de acumuladores de Litio-Ion con una tensión de 3.6 V/elemento y acumuladores de Litio-Polimero con una tensión de 3.7 V/elemento.

Los acumuladores de Litio se distinguen sobre todo por una mayor capacidad, en comparación con los otros tipos de baterías. Esta gran ventaja necesita no obstante, de otros métodos de tratamiento en lo concerniente a la carga y descarga para una utilización sin peligro.

Las recomendaciones básicas indicadas aquí deben ser siempre observadas. Las otras indicaciones correspondientes a los consejos de seguridad has de observarse en los datos técnicos del fabricante del acumulador. En principio, los acumuladores de Litio deberán cargarse UNICAMENTE con cargadores especiales que se pueden ajustar para cada tipo de acumulador (tensión de fin de carga, capacidad).

La carga se hace al igual que para los elementos de NiCd o NiMH por el método dicho de Corriente constante/Tensión constante. La corriente necesaria para la carga viene dada por la capacidad del

acumulador y regulada automáticamente por el cargador. Los acumuladores de Litio se cargarán habitualmente con una corriente 1C (Corriente de carga 1C = intensidad de corriente de carga. Por ejemplo: con una capacidad de 1500 mAh, la corriente de carga correspondiente 1C = 1500 mA (1.5 A). Por otro lado, la capacidad del acumulador está regulada por el cargador en el lugar de la corriente de carga. Cuando se llega a la capacidad de fin de carga específica de cada acumulador, el cargador reduce automáticamente la corriente de carga para evitar que esta se sobrepase. Si el fabricante indica una corriente de carga inferior a 1C, la corriente de carga deberá reducirse en consecuencia. Para una carga óptima y una duración de vida aumentada, se aconseja la utilización del Micro Balancer, Ref. núm. 6491.

#### **Problemas con el uso inadecuado de los acumuladores**

Una sobrecarga de los acumuladores de Litio es muy peligrosa, ya que puede producir un escape de gas, un sobre calentamiento y la posible explosión de los elementos.

Si la tensión final de carga de 4,1 V/elemento (Litio-Ion) y de 4,2 V/elemento (Litio-Polímero) se sobrepasa en más de un 1%, se inicia una conversión dentro de los elementos de Litio-Ion a Litio-metal. Esto junto con el agua producida por una electrólisis muy violenta provoca la explosión de los elementos. Por otro lado, si se sobrepasa la tensión final de carga, en los elementos de Litio-ion disminuye de forma importante su capacidad. Una tensión de 0,1 V de diferencia significa ya una pérdida de capacidad de aproximadamente el 7%. La descarga profunda de los acumuladores de Litio conduce a una rápida pérdida de la capacidad. Este efecto no es irreversible y debemos evitar descargar los acumuladores con una tensión por debajo de los 2,5 V/elemento.

**Atención:** El tipo de elementos ajustados, su capacidad y su número deben corresponderse siempre con los de la batería a cargar, y no deben variarse nunca, ¡hay peligro de explosión!. No debe conectarse nunca ningún acumulador con un sistema de carga incorporado. Cargar los acumuladores de Litio **únicamente** sobre superficies incombustibles.

#### **Programa de carga de Litio**

Li (Po)

C: 2000 mAh

Con una presión prolongada de la tecla ENTER (aprox. 2 seg.) accedemos del modo de carga NiCd/NiMh al programa de carga de Litio e inversamente.

Seleccionamos primero el tipo de acumulador de Litio con las teclas INC/DEC, mientras que parpadea en la parte superior de la pantalla. Seleccionar "Li (Io)" para los acumuladores de Litio -Ion y "Li (Po)" para los acumuladores de Litio-Polímero.

Confirmamos la selección con la tecla ENTER de manera que parpadee la parte inferior de la pantalla.

Seleccionar a continuación la capacidad de los elementos del acumulador que hay que cargar.

Se puede seleccionar en un rango entre 100 mAh hasta 9900 mAh en pasos de 100 mAh. El cargador calcula entonces la corriente de carga 1C.

Ahora ya se puede conectar el pack de acumuladores de Litio al cargador, la pantalla no parpadea más.

Accedemos ahora al menú del número de elementos pulsando la tecla ENTER para poder ajustar su número.

El cargador calcula automáticamente el número de elementos a partir de la tensión. Esta debe ser absolutamente controlada y corregida en el caso necesario a través de las teclas INC/DEC. Asegurarse de que el reglaje ha estado correctamente efectuado, ya que si no el pack puede explotar.

El proceso de carga se inicia pulsando la tecla ENTER, la corriente de carga irá aumentando lentamente desde 0,00 A hasta la limitación de intensidad de carga ajustada.

No hay que extrañarse si durante el proceso la corriente de carga no llega al valor máximo ajustado, ya que el cargador controla continuamente la tensión de la batería y evita de esta manera una sobre carga del acumulador.

El aparato reduce automáticamente la corriente de carga al final del proceso, de manera que el pack se cargue totalmente al 100%.

Durante el proceso de carga, el tiempo de carga así como la capacidad almacenada pueden mostrarse en la pantalla pulsando las teclas INC/DEC.

Cuando el proceso de carga finaliza por el corte del sistema Delta-Peak el cargador emite una señal acústica durante aproximadamente 10 seg. (no se produce ninguna señal si el zumbador está desactivado).

Al mismo tiempo aparece a intervalos la inscripción "END". La línea inferior de la pantalla indica la tensión momentánea del acumulador.

El tiempo de carga así como la capacidad almacenada pueden verse en la pantalla pulsando las teclas INC/DEC.

Si existe algún problema, como por ejemplo un corte prematuro, controlar el reglaje del Timer de seguridad. Otra razón para un corte de carga prematuro puede ser un mal ajuste del corte del Delta-Peak. En este caso, informarse en el fabricante de la batería.

Después del proceso de carga, el acumulador puede desconectarse del aparato. Pulsando la tecla MODE, podremos volver al menú de carga principal. El tiempo de carga y la capacidad almacenada no quedan memorizados y son borrados por la presión de la tecla MODE.

## 11. FUNCIONES ESPECIALES

El cargador ULTRAMAT 10 está equipado de tres funciones especiales que permiten la carga de 1 a 10 elementos NiCd/NiMh así como 1 a 4 elementos de LiPo sin ningún problema y con toda seguridad. Se puede ajustar la tensión del Delta-Peak para los elementos de NiCd/NiMh. Esta importante posibilidad de reglaje confiere al aparato una importante adaptación al futuro, ya que el ULTRAMAT 10 podrá adaptarse a los elementos de nueva generación.

El Timer de seguridad aporta una seguridad suplementaria y protege de las sobrecargas si está correctamente ajustado. La señal acústica del vibrador puede conectarse o desconectarse.

### Tensión Delta-Peak NiCd/NiMH

Ni 2.0 A

15mV/C

El corte automático de la carga (detección del acumulador lleno) funciona según el procedimiento Delta-Peak extensamente probado (también llamado Delta-U o Delta-V). Estos procedimientos valorizan la tensión máxima de la curva de la carga, la cual calcula exactamente el punto de la carga máxima.

Durante la carga, la tensión del acumulador aumenta continuamente desde el principio, cuando el acumulador está lleno el aumento de la temperatura se traduce en una ligera disminución de la tensión de la batería. Esta disminución será determinada y revalorizada. La tensión de corte automática (en mV por elemento) puede ser regulada para los acumuladores de NiCd. El ajuste de una tensión de 3 ... 25 mV/elemento se ha revelado como la más adecuada. Una tensión más elevada conduce frecuentemente a una sobrecarga de la batería y una tensión más débil a un corte prematuro. El valor mejor adaptado al acumulador se determinará a través de pruebas, o informándose en el fabricante.

### Timer de seguridad

Podemos acceder al menú Timer de seguridad pulsando una vez la tecla MODE en cada menú de base de NiCd/NiMh o Litio:

(ver esquema original)

Cuando se ha arrancado un proceso de carga, el Timer de seguridad incorporado arranca al mismo tiempo. Debemos evitar que un acumulador defectuoso o un funcionamiento erróneo del detector de plena carga produzca una sobrecarga del acumulador.

Aquí podemos ajustar un valor de tiempo que permita una carga total plenamente segura para el acumulador conectado. Según la corriente de carga regulada, aproximadamente un 30% más del tiempo real estimado es el valor adecuado.

Por ejemplo: Accu 1,8 Ah, Corriente de carga 3,6 A, Tiempo de carga =  $1,8A/3,6^a = 30 \text{ min.} + 30\% =$   
Timer de seguridad = 10 minutos

### Zumbador

Accedemos al menú del zumbador pulsando una vez la tecla MODE en cada menú de base NiCd/NiMh o Litio

(ver esquema original)

Este sub-menú permite el reglaje individual de los avisos acústicos.

Zumbador: Cada presión de las teclas producirá una señal acústica de confirmación. Esta señal podrá activarse (ON) o desactivarse (OFF).

Con cada entrada de datos, fin de una carga, aviso de un error, etc. ... el zumbador asignado emite al mismo tiempo una señal acústica.

## 12. INDICACIONES EN EL DISPLAY

<i>Línea superior:</i> Programa de Carga/Corriente de carga	∫	Tiempo de Carga
<i>Línea inferior:</i> Tensión del acumulador	∫	Capacidad

Durante la carga, los datos más importantes se indicarán claramente en las dos líneas de la pantalla de cristal líquido hasta la desconexión del acumulador. Cuando se conecta una nueva batería y se pulsa la tecla MODE, los valores anteriores ya no aparecerán más.

## 13. INDICACIONES DE CONTROL EN LA PANTALLA

El cargador está equipado de un gran número de dispositivos de protección y de vigilancia para controlar las diferentes funciones y la electrónica del aparato. El sobrepasar los valores límite puede ocasionar en ciertos casos un corte en el proceso de carga (Por ejemplo, en el caso de una sobre tensión, un exceso de temperatura, o la utilización de una batería de coche vacía).

Las causas del error se indicarán en la pantalla con la ayuda del aviso acústico.

### Aviso del fin de la carga

END

Cuando un programa de carga/descarga ha finalizado, la inscripción **“END”** (finalizado) aparece en la pantalla alternativamente con la designación del programa. Según el reglaje efectuado por el usuario la señal acústica se activará simultáneamente durante un tiempo limitado.

### Limitación automática de la corriente

CHG max

13,13 V

Si se ajusta una corriente de carga demasiado elevada que el cargador no puede asumir por razones físicas, entonces el mismo se autorregula la tensión y la reduce hasta el valor máximo posible. Aparece entonces en la pantalla el aviso **“CHG Max”**, junto con el valor de la corriente reducida automáticamente.

### La causa de una reducción automática puede ser una de las siguientes:

- La potencia del convertidor no es la suficiente para suministrar la corriente ajustada.
- La protección de sobrecarga ha reducido la corriente, ya que el cargador está muy caliente.
- La tensión de la batería del coche no es suficiente para suministrar la corriente de carga correspondiente

La inscripción **“CHG Max”** aparecerá también en el momento en que la corriente de carga esté ajustada demasiado alta para el acumulador conectado, y será automáticamente reducida.

## 17. ADVERTENCIAS DE ERROR

En caso de error, la causa se indicará en la pantalla. La mayor parte de ellas se explican por sí mismas. Las soluciones que se dan a continuación pueden ser útiles para remediarlas. Los avisos así como la señal acústica pueden ajustarse con la tecla MODE.

ERROR

Batt. Volt. empty

Este aviso aparece si la tensión de la batería del coche está por debajo de la regulada en el menú del usuario (Por ejemplo 11,0 V).

Car batt

Este aviso aparece en el caso de que la batería del coche tenga un valor inferior o superior al permitido (10,0 V o 18,0 V)

Wrong!

Polarity



Este aviso aparece si la conexión entre el acumulador y el cargador se ha hecho con la polaridad cambiada.

Contact-  
Break ..

Este aviso se produce si hay una interrupción entre la conexión y el cargador durante una carga/descarga. Si este aviso se produce durante el funcionamiento del cargador, esto puede ser debido a un contacto intermitente.

Nota: Este aviso aparece también si la carga se interrumpe, por ejemplo, por la desconexión del cable de carga.

Bat. volt

Este aviso se produce si la tensión de la batería es demasiado baja o demasiado alta durante el proceso de carga.

El ULTRAMAT 10 interrumpe entonces el proceso de carga.

Output

Check ..

Si se produce un cortocircuito a la salida de la carga el cargador está protegido en contra de él.

Este aviso de error aparece en la pantalla después de un corto espacio de tiempo. Remediar el cortocircuito. Accedemos de nuevo al menú de carga con la tecla MODE.

## **15. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO**

Este cargador no necesita mantenimiento. No obstante, en su propio interés, es mejor protegerlo del polvo, la suciedad y la humedad.

Para la limpieza, desconectar el cargador de la batería del coche y el acumulador, y pasarle un trapo seco y suave. (No utilizar ningún producto de limpieza).

## **16. CONSEJOS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS ACUMULADORES**

- La carga de los elementos sueltos de NiCd o NiMH, o las baterías compuestas de 1 a 4 elementos pueden activar antes de tiempo el corte automático, ya que en estos casos la tensión Peak no es fácilmente detectable y no se puede garantizar un funcionamiento sin fallos. Por lo tanto es conveniente asegurarse a través de varias pruebas de carga que esta se hace impecablemente con el acumulador a cargar.
- Las baterías calientes tienen más capacidad que las baterías frías, por lo tanto no es de extrañar que en invierno las prestaciones disminuyan.
- Las sobrecargas, así como las cargas profundas producen deterioros irreparables en los elementos y reducen de forma evidente las prestaciones de los elementos, disminuyendo la vida del acumulador y su capacidad.
- No guardar nunca durante largo tiempo baterías descargadas, vacías o parcialmente cargadas. Cargar los acumuladores antes de guardarlos, y verificar de vez en cuando el estado de la carga.
- Es importante escoger elementos de buena calidad, siempre nos proporcionarán más potencia. Cargar primero los acumuladores nuevos con corrientes de carga débiles, y después gradualmente con corrientes más fuertes.
- Cargar los acumuladores justo antes de la utilización, de esta manera tendrán más prestaciones.
- No efectuar soldaduras en los acumuladores; la elevación de temperatura generalmente deteriora la estanqueidad y la válvula de seguridad de los elementos, perderán la electrólisis y la capacidad disminuirá en gran medida.
- Las corrientes de carga y descarga muy fuertes reducen la vida de los acumuladores, no sobrepasar nunca las intensidades aconsejadas por los fabricantes.
- Las sobrecargas disminuyen la capacidad de los acumuladores, por lo tanto, no poner a cargar nunca un acumulador caliente o ya cargado.
- Proteger los acumuladores de las vibraciones y no someterlos a esfuerzos mecánicos.
- Se pueden producir escapes de gas (Hidrógeno) durante la carga y la utilización de los acumuladores, utilizarlos siempre en lugares con una aireación suficiente.
- ¡No poner nunca las baterías en contacto con el agua; Hay peligro de explosión!
- ¡No cortocircuitar nunca las baterías de Litio; Hay peligro de explosión!
- ¡No abrir nunca los elementos de las baterías; Hay peligro de corrosión!

- Los packs de acumuladores de NiCd o NiMH se reciclarán preferentemente descargando primero por separado todos los elementos, y cargando posteriormente el pack completo. La descarga puede hacerse con el cargador (elemento por elemento), o por un puente con una resistencia de 100 Ohms en cada elemento del pack de acumuladores.
- No hay que extrañarse de que un pack de acumuladores sea más reticente a la carga en invierno que en verano, un elemento frío no es tan buen receptor de corriente como uno caliente.
- Nota para el deshecho de las baterías: No tirar jamás las baterías usadas a una basura doméstica!. El vendedor al que se le han adquirido las baterías dispone de un contenedor especial de reciclado y esta obligado a admitirlas.

## 17. CARACTERISTICAS TECNICAS

### Accu:

Corriente de carga / potencia ... 100 mA hasta 5.0 A max. 30 W

### **Acumuladores NiCd y NiMH**

Número de elementos ... 1-10 elementos

Capacidad ... a partir de 0,1 Ah hasta 4.0 Ah

### **Acumuladores de Litio**

Número de elementos ... 1-4 elementos

Tensión de los elementos ... 3,6 V (LiIo) y 3,7 V (LiPo)

Capacidad ... desde 0,2 Ah

### **Particularidades**

Rango de tensiones de alimentación ... 11,0 a 15 V

Batería de coche necesaria ... 12 V, min. 24 Ah

Fuente de alimentación necesaria ... 12-14 V, min. 5 A estabilizada\*

Consumo en vacío ... aprox. 100 mA

Corte por baja tensión: 10,0 V

Peso aprox. ... 1333 gr.

Dimensiones aprox. ... 160x183x8000 mm

\*Todos los datos están calculados con una tensión de batería de coche de 12,7 V.

Los valores indicados son puramente orientativos y pueden variar en función del estado del acumulador, de la temperatura, etc.

*Traducción realizada por ANGUERA HOBBIES S.L.*