

Instrucciones de utilización

ULTRAMAT 12

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 y descarga ...
7. Estructura de programas ...
8. Selección de los grupos de programas de carga ...
9. Puesta en marcha ...
10. Inicio de los procesos de carga ...
11. Programas de carga Nickel-Cadmio (NiCd) ...
12. Programas de carga Nickel-Metal-Hidruro (NiMH) ...
13. Programas de carga Litio-Polímero-Ion (Li-Io/Li-Po) ...
14. Programas de carga de acumuladores de plomo (Pb) ...
15. Indicaciones en el display, indicaciones de los datos del ciclo ...
16. Indicaciones de control en el display ...
17. Advertencias de error ...
18. Limpieza y mantenimiento ...
19. Consejos para el mantenimiento de los acumuladores ...
20. Características técnicas ...
21. 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 12, 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 12, se pueden cargar casi todos los tipos de acumuladores utilizados en modelismo, de Nickel-Cadmio (NC, NiCd), de Nickel-Metal-Hidruro (NiMH), los acumuladores de Litio-Polímero (LiPo), los acumuladores de Litio-Ion (LiIo) así como acumuladores de plomo (Pb) con electrólisis líquida o en gel. 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. Con el cargador ULTRAMAT 12 se pueden descargar y reciclar las baterías.

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. No debe efectuarse ninguna modificación en el aparato.
- 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 una fuente de alimentación. 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. Evitar los cortocircuitos en la salida de carga o entre el cargador y la carrocería del coche, el cargador ULTRAMAT 12 **no está** protegido contra ellos. Por esta razón, no colocar nunca el cargador directamente sobre la batería del coche.
- No dejar nunca el cargador sin vigilancia cuando esté conectado a la fuente de alimentación.
- No deben conectarse nunca las siguientes baterías al cargador:
 - Baterías NiCd/NiMH compuestas de más de 12 elementos, baterías de Litio-Ion o Litio-Polimero de más de 5 elementos, o baterías de plomo de una tensión nominal de más de 12 V.
 - Baterías que necesiten un proceso técnico de carga diferente al de NiCd/NiMh, de las de Litio o las baterías de plomo.
 - 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.
- 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 12, 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. Asegurarse que cada cable tenga una **longitud máxima de 30 cm.**

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 **MODE** (presionando durante 2 segundos).

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.

Programa para acumuladores de NiCd: Carga, reciclado, descarga para determinar la capacidad almacenada, la capacidad restante o para la selección de elementos.

Programa para acumuladores de NiMH: Carga, reciclado, descarga para determinar la capacidad almacenada, la capacidad restante o para la selección de elementos.

Programa para acumuladores de LiIo/LiPo: Carga, descarga para determinar la capacidad almacenada, la capacidad restante o para la selección de elementos.

Programa para acumuladores de plomo: Carga, descarga para determinar la capacidad almacenada, la capacidad restante, o carga de mantenimiento para el almacenamiento.

7. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS

NiCd	mode	NiCd	mode	NiCd	mode	NiCd	mode	NiCd	mode
Programa	=>	Programa	=>	Programa	=>	Programa	=>	Corte	=>
Automático		Manual		de descarga		de reciclaje		Delta Peak	
Mode									
NiMH	mode	NiMH	mode	NiMH	mode	NiMH	mode	NiMH	mode
Programa	=>	Programa	=>	Programa	=>	Programa	=>	Corte	=>
Automático		Manual		de descarga		de reciclaje		Delta Peak	
Mode									
Lithium	mode	Lithium	mode	Lithium	mode				
Programa	=>	Programa	=>	Selección	=>				
Manual		de descarga		del tipo					
Pb	mode	Pb	mode						
Programa	=>	Programa	=>						
Manual		Descarga							

8. SELECCIÓN DEL GRUPO DE PROGRAMAS DE CARGA

La carga y las posibilidades de reglaje del ULTRAMAT 12 están clara y lógicamente repartidas en cuatro grupos de programas.

Los diferentes tipos de acumuladores: Nickel-Cadmio, Nickel-Metal-Hidruro, Litio y Plomo (acumuladores de plomo) disponen de su propio grupo de programas. Otro grupo de programas contiene las posibilidades de reglaje individuales del cargador.

Cambio de programa:

- El cambio de un grupo de programas a otro siguiente no es posible si el aparato se encuentra en un programa de carga/descarga.
- El cambio entre grupos de programas se hace con la tecla **MODE**, que debe pulsarse durante aproximadamente dos segundos. Dentro de un grupo **AUTOMATICO** de programas podemos cambiar con una corta presión de a tecla **MODE**.

9. PUESTA EN SERVICIO

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

- Graupner ULTRAMAT 12 => El ULTRAMAT 12 muestra su nombre.
- | 2 seg.
- **El cargador está ahora listo para el funcionamiento**

10. INICIO DEL PROCESO DE CARGA/DESCARGA

- Para la carga/descarga y el reciclado, seleccionar el programa deseado tal como se describe a continuación, y colocar los valores adecuados.
- Después de mantener la tecla START pulsada durante aproximadamente durante 2 segundos. Se hace una medición del acumulador
- Después de que se haya medido el acumulador, aparece la indicación de carga sin tener que hacer ninguna otra presión. Si hacemos una breve presión en la tecla START podemos interrumpir el proceso en marcha en cualquier momento. Nota: si se interrumpe el proceso de carga con la tecla START, se borrarán todos los parámetros asignados.

11. PROGRAMA DE CARGA NiCD

Cómodo programa para la carga de los acumuladores de Nickel-Cadmio habitualmente utilizados en modelismo. Cuando el programa de carga/descarga ha acabado, la inscripción "ENDE" (fin) aparece en la pantalla, junto con el tiempo de carga, la última corriente de carga/descarga utilizada, la capacidad almacenada/vaciada, así como la tensión del acumulador hasta la desconexión del mismo. Estos datos aportan en determinadas circunstancias valiosas indicaciones sobre el comportamiento de la carga, la capacidad del pack de acumuladores NiCd conectado o las detecciones de carga total errónea.

Programa automático NiCd

NiCd-Automatic

C: 2.5 A Limit

En este programa, el cargador detecta el tipo de acumulador de NiCd conectado y adapta la corriente de carga en consecuencia, de manera que se pueda evitar una sobrecarga de los packs.

La corriente de carga máxima podrá regularse entre 0,1 A y 5 A con las teclas INC/DEC sin limitación, antes de conectar la batería.

El corte de fin de carga se hará según el valor regulado para la tensión de corte "Delta-Peak-NiCd"

Programa manual NiCd

NiCd-Manuel

C: 2.5 A

Con este programa, el acumulador se cargará con la corriente de carga seleccionada.

La corriente de carga máxima podrá regularse entre 0,1 A y 5 A con las teclas INC/DEC, antes de conectar la batería.

El corte de fin de carga se hará según el valor regulado para la tensión de corte "Delta-Peak-NiCd"

Programa de descarga NiCd

NiCd-Discharge

1.00 A 4.8 V

Este programa sirve por ejemplo para determinar la capacidad restante o para definir la descarga de una batería de emisión, de recepción o de propulsión.

Con este programa, la corriente de descarga seleccionada (0,10 ... 1,00 A, a la izquierda en la pantalla) descargará el acumulador conectado hasta la tensión de corte del fin de descarga seleccionado a (0,5...16,8 V, o automáticamente, a la derecha de la pantalla).

Se deberá seleccionar una tensión final de descarga de más o menos 0,8...1 V por elemento para no descargar demasiado profundamente el acumulador y evitar una eventual inversión de polaridad de los elementos.

Programa de reciclaje NiCd

Nicd-cycl. C > D 1

C: 2.5 A D: 1.00 A

Este programa se utiliza para optimizar la capacidad y el reciclado de una batería.

Fijar con las teclas INC o DEC en la parte derecha superior de la pantalla si el programa debe empezar con la carga o con la descarga.

Fijar después el número de ciclos de 1 a 5 (Por ejemplo, con 3 ciclos C: 2.5 A E=1 – 5.0 el acumulador se cargará y descargará tres veces seguidas). El programa descargará el acumulador con la corriente de descarga ajustada en la derecha de la pantalla (0.10 ... 1.0 A) y seguidamente la recargará con la corriente de carga ajustada a la izquierda de la pantalla (0.1 ... 5.0 A).

El corte de fin de carga se hará según el valor ajustado para la tensión de corte "Delta-Peak-NiCd".

La lectura de los diferentes valores durante los ciclos se describirá en el parágrafo "Indicaciones de la pantalla".

Corte Delta Peak

NiCd Delta – Peak

Tens. = 10 mV / elem.

El corte de carga automático (Detección de la carga total del acumulador) funciona según el procedimiento Delta-peak de sobras comprobado (llamado también Delta-U o Delta-V). Estos procedimientos valoran la tensión máxima de la curva de carga, la cual calcula exactamente el punto de la carga máxima.

Durante la carga, la tensión del acumulador aumenta continuamente, con el acumulador lleno el aumento de temperatura asegura de nuevo una ligera disminución de la tensión de la batería. Esta disminución se determina y valora.

La tensión del corte automático (en mV por elemento) se puede ajustar para los diferentes elementos de NiCd. Ajustar una tensión de entre 10 ... 30 mV es lo más recomendable. Una tensión más elevada produce habitualmente una sobrecarga de la batería, una tensión más baja y un corte prematuro. El valor que mejor se adapta para cada acumulador se determinará por los ensayos de carga.

12. PROGRAMA NiMH

Cómodo programa para la carga de los acumuladores de Nickel-Metal-hidruro habitualmente utilizados en modelismo. Cuando el programa de carga/descarga ha acabado, la inscripción "ENDE" (fin) aparece en la pantalla, junto con el tiempo de carga, la última corriente de carga/descarga utilizada, la capacidad almacenada/vaciada, así como la tensión del acumulador hasta la desconexión del mismo. Estos datos aportan en determinadas circunstancias valiosas indicaciones sobre el comportamiento de la carga, la capacidad del pack de acumuladores NiMH conectado o las detecciones de carga total errónea.

Programa automático NiMH

NiMH-Automatic

C: 2.5 A Limit

En este programa, el cargador detecta el tipo de acumulador de NiCd conectado y adapta la corriente de carga en consecuencia, de manera que se pueda evitar una sobrecarga de los packs.

La corriente de carga máxima podrá regularse entre 0,1 A y 5 A con las teclas INC/DEC sin limitación, antes de conectar la batería.

El corte de fin de carga se hará según el valor regulado para la tensión de corte "Delta-Peak-NiCd"

Programa manual NiMH

NiMH-Manuel

C: 2.5 A limite

Con este programa, el acumulador se cargará con la corriente de carga seleccionada.

La corriente de carga máxima podrá regularse entre 0,1 A y 5 A con las teclas INC/DEC, antes de conectar la batería.

El corte de fin de carga se hará según el valor regulado para la tensión de corte ‘Delta-Peak-NiCd’

Programa de descarga NiMH

NiMH-Discharge

1.00 A 4.8 V

Este programa sirve por ejemplo para determinar la capacidad restante o para definir la descarga de una batería de emisión, de recepción o de propulsión.

Con este programa, la corriente de descarga seleccionada (0,10 ... 1,00 A, a la izquierda en la pantalla) descargará el acumulador conectado hasta la tensión de corte del fin de descarga seleccionado a (0,5...16,8 V, o automáticamente, a la derecha de la pantalla).

Se deberá seleccionar una tensión final de descarga de más o menos 0,8...1 V por elemento para no descargar demasiado profundamente el acumulador y evitar una eventual inversión de polaridad de los elementos.

Programa de reciclaje NiMH

Nimh-cycl. C > D 1

C: 2.5 A D: 1.00 A

Este programa se utiliza para optimizar la capacidad y el reciclado de una batería.

Fijar con las teclas INC o DEC en la parte derecha superior de la pantalla si el programa debe empezar con la carga o con la descarga.

Fijar después el número de ciclos de 1 a 5 (Por ejemplo, con 3 ciclos C: 2.5 A E=1 – 5.0 el acumulador se cargará y descargará tres veces seguidas). El programa descargará el acumulador con la corriente de descarga ajustada en la derecha de la pantalla (0.10 ... 1.0 A) y seguidamente la recargará con la corriente de carga ajustada a la izquierda de la pantalla (0.1 ... 5.0 A).

El corte de fin de carga se hará según el valor ajustado para la tensión de corte ‘Delta-Peak-NiMH’.

La lectura de los diferentes valores durante los ciclos se describirá en el apartado ‘Indicaciones de la pantalla’.

Corte Delta Peak

NiMH Delta – Peak

Tens. = 10 mV / elem.

La tensión del corte automático (en mV por elemento) se puede ajustar para los diferentes elementos de NiMH.

Los acumuladores de NiMH tienen una pérdida de tensión menor en comparación con los acumuladores de NiCd. Ajustar una tensión de entre 5 ... 25 mV es lo más recomendable. Una tensión más elevada produce habitualmente una sobrecarga de la batería, una tensión más baja y un corte prematuro.

El valor que mejor se adapta para cada acumulador se determinará por los ensayos de carga.

13. PROGRAMA Litio

Este programa de carga está adaptado únicamente para la carga y descarga de acumuladores de Litio-Ion con una tensión de 3.6 V/elemento, acumuladores de Litio-Polimero y de Litio-Manganeso 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 han 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-Polimero) 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 manual Litio

LiPo-Manual

C: 2500 mAh

Con este programa la capacidad de carga se ajusta con las teclas INC/DEC antes de la conexión del acumulador entre 50 ...5000 mAh. Por encima de estos valores el cargador calcula automáticamente la corriente de carga 1C.

Cuando el acumulador está conectado al cargador y empieza el proceso de carga, la corriente de carga empieza con C: 00 A y aumenta progresivamente hasta el límite ajustado. No obstante, no hay que preocuparse si no se llega a la corriente de carga ajustada, ya que el programa de carga vigila continuamente la tensión de la batería para evitar de esta manera que se hinche, y a la vez iguala las tensiones de los elementos de la batería. La disminución automática de la corriente de carga se interrumpirá y aparecerá la inscripción "END" en la pantalla, con la indicación de la corriente de carga reducida.

Programa de descarga Litio

LiPo-Discharge

1.00 A 2,5 V/elem.

Este programa sirve por ejemplo para determinar la capacidad restante de un acumulador de litio que no está completamente vacío.

Con este programa, la corriente de descarga seleccionada (0,10 ...1,00 A, a la izquierda en la pantalla) descargará el acumulador conectado hasta la tensión de corte del fin de descarga seleccionado (2,5..3,7 V/elemento a la derecha de la pantalla). No se debe descargar por debajo de 2,5 V por elemento, ya que si no el acumulador puede deteriorarse.

Programa de selección de los tipos de Litio

Lithium Type

LiPo

Este es el programa de ajuste más importante para los acumuladores de Litio. El tipo de acumulador se determina en esta selección. Esta debe ser cuidadosamente ajustada y verificada, ya que el cargador ajusta todos sus otros parámetros de carga en función de este reglaje. La selección del tipo de acumulador (LiPo o LiIo) influye en la tensión de corte. Si un acumulador de Litio no recarga más de los 2/3 de su capacidad, esto puede indicar que se ha seleccionado un tipo de acumulador erróneo.

Atención: Si se selecciona un tipo equivocado, el acumulador puede deteriorarse y hay incluso peligro de explosión!

Número de los elementos de Litio

*Elements LiPo**

2 Elem. (7.73 v)

Después de haber conectado el pack de acumuladores en el cargador y pulsar la tecla START durante aproximadamente 2 segundos, aparece la pantalla con el número de elementos de Litio, que el cargador

detecta automáticamente si son 1-2 elementos. A partir de 2 elementos será necesario ajustar manualmente el número de elementos con las teclas INC/DEC, ya que no es posible la detección automática a partir de 3 elementos. En la parte derecha de la pantalla aparece el voltaje de la batería que está conectada, de manera que se pueda verificar. El proceso de carga se inicia con una presión de la tecla START.

¡Atención!. ¡Hay que seleccionar correctamente el número de elementos, ya que si no el acumulador puede explotar e incendiarse!

14. PROGRAMA Pb

Este programa está únicamente adaptado para la carga y la descarga de acumuladores de plomo con electrólisis líquida o en gel y una tensión nominal exacta de 2, 6 y 12 V (1, 3, 6 elementos).

Atención: Los acumuladores de plomo de otra tensión nominal no pueden ser detectados por el cargador y no deben serle conectados.

Los acumuladores de plomo tienen un comportamiento totalmente diferente de los acumuladores de NiCd o NiMH. Con relación a su capacidad, solamente pueden ser cargados con corrientes relativamente bajas en comparación a las de NiCd o NiMH. Los fabricantes aconsejan generalmente un tiempo de carga de 14 a 16 horas para conseguir la capacidad nominal de carga con una intensidad de carga normal. La corriente de carga normal corresponde a 1/10 de la capacidad nominal del acumulador. Por ejemplo, Capacidad del acumulador = 12 Ah => Corriente de carga normal = 1,2 A. La detección de la plena carga de un acumulador de plomo se hace (al igual que en las baterías de NiCd o NiMH) en función del aumento de la tensión del mismo.

Atención: Los acumuladores de plomo no están adaptados para la carga rápida! Por ello conviene respetar siempre la corriente de carga aconsejada por el fabricante del acumulador. Hay que tener siempre en cuenta la capacidad nominal. La duración de un acumulador de plomo se acorta considerablemente debido a los malos usos (sobrecargas, descargas al 100% muy frecuentes, y particularmente las descargas profundas. Es muy necesario determinar la intensidad de la corriente de carga/descarga en función de la capacidad del acumulador, cuanto más fuerte es la corriente, más débil es la capacidad de almacenamiento.

Los valores regulados en el programa "Reglajes del usuario" para el retardo del corte de carga y el Timer de seguridad no tienen efecto en los programas de carga de Pb.

Programa manual Pb

Pb-Manuel

C: 2.5 A

Con este programa, la corriente de carga máxima admisible para el acumulador que tenemos que cargar se regulará con las teclas INC/DEC antes de la conexión del acumulador al cargador. Este ajuste fija solamente el límite superior, ya que el cargador debe chequear el acumulador.

Si el fabricante del acumulador no recomienda utilizar ninguna corriente de carga en concreto, ésta deberá limitarse, ya que de otra manera el cargador puede seleccionar una corriente demasiado fuerte que aparentemente la batería puede admitir.

Desde que el acumulador se ha conectado al cargador y que el proceso de carga ha comenzado, la corriente de carga empieza a 0,00 A y aumenta lentamente hasta el límite seleccionado. El acumulador está constantemente chequeado durante el proceso de carga, y la corriente de carga se reajusta según las condiciones. Este programa de carga determina automáticamente el número de elementos del acumulador en función de su tensión.

No hay que extrañarse si durante la carga no se llega a la intensidad seleccionada, ya que el programa chequea continuamente la tensión del acumulador para evitar las sobrecargas.

El acumulador se cargará hasta que tenga más o menos de 2,3 a 2,35 Volts por elemento siempre que el total se encuentre dentro de los límites de carga posibles. El cargador cambia entonces a una carga de corriente lenta para obtener el mayor grado de carga posible. El proceso de carga finaliza automáticamente cuando se llega a una tensión de aproximadamente 2,45 Volts a 2,5 Volts por elemento. Gracias a la adaptación automática de la corriente de carga, se puede conseguir una plena carga de las baterías con un tiempo netamente inferior a las 14-16 horas habituales.

Cuando el proceso de carga ha acabado, suena una señal acústica a intervalos regulares. Paralelamente, aparece en la pantalla la indicación "END".

Programa de descarga Pb

Pb-Discharge

1.00 A 12.0 V

Este programa sirve por ejemplo para determinar la capacidad restante de un acumulador de propulsión. Con este programa, el acumulador será descargado con la corriente de descarga ajustada (0,10 ... 1,0 A, a la izquierda de la pantalla) hasta la tensión final de descarga ajustada (1,7 ... 12 V, a la derecha de la pantalla). Para obtener una medida de capacidad válida, la corriente de descarga debe situarse bastante por debajo de 1C (Por ejemplo, capacidad del acumulador = 2 Ah => C = 2 A, la tensión final de descarga debe estar seleccionada a más o menos 1,7 V por elemento).

15. INDICACIONES DE LA PANTALLA

Línea superior: Programa de Carga/Descarga Tiempo de Carga/Descarga Capacidad

Línea inferior: Tipo de acumulador Corriente de carga/descarga Tensión del acumulador

Durante los procesos de carga/descarga, 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 los valores anteriores ya no aparecerán más.

16. INDICACIONES DE CONTROL EN LA PANTALLA

Este 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.

Proceso de medición

TEST

Después de pulsar la tecla STAR durante aproximadamente 2 segundos, el acumulador será medido de manera que esa lectura aparecerá en la pantalla durante 1 a 2 segundos antes de que se inicie el proceso de carga.

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.

Indicación de la tensión de entrada

Voltage In

13,62 V

La tensión actual de entrada puede consultarse en todo momento durante el proceso de carga/descarga pulsando simultáneamente las teclas INC/DEC.

Esto es sobre todo útil si se está utilizando una batería de coche como fuente de alimentación.

Pulsando cualquiera de las dos teclas volvemos al menú.

17. ERRORES Y AVISOS

El cargador está equipado de un gran número de dispositivos de protección y de vigilancia para el control de cada una de las funciones y de la electrónica del aparato. El sobrepasar los valores límites puede llevar en algunas ocasiones a una reducción automática de los reglajes del cargador (Por ejemplo, la corriente de carga y descarga) o al corte del proceso de carga (Por ejemplo la utilización de una batería de coche vacía). Las causas del error se indicarán 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 se anulan con la tecla ENTER.

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).

ERROR

Polarity changed

Este aviso aparece si el acumulador ha sido conectado en el cargador con la polaridad invertida.

ERROR

Interruption

Este aviso aparece si la conexión entre el acumulador y el cargador se interrumpe en el curso de la 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.

ERROR

Time charge dep.

Si el Timer de seguridad interviene se detiene el proceso de carga por seguridad.

El Timer de seguridad está regulado de forma fija a 180 minutos para los acumuladores de NiCd/NiMH, a 180 minutos para los acumuladores de Litio y está desactivado para los acumuladores de plomo, estos ajustes no pueden modificarse.

Causas posibles: Corriente de carga demasiado débil, (el acumulador no se cargará totalmente), cable de carga demasiado fino y largo, (la corriente de carga no puede pasar en la cantidad necesaria), o la capacidad del acumulador es demasiado grande.

18. 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 (No utilizar ningún producto de limpieza).

19. 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.
- 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.

20. CARACTERISTICAS TECNICAS

Accu:

Corriente de carga / potencia ...100 mA hasta 5.0 A max. 50 W

Corriente de descarga / potencia ...100 mA hasta 1.0 A max. 5 W

Acumuladores NiCd y NiMH

Número de elementos ...1 -12 elementos

Capacidad ...a partir de 0,1 Ah hasta 5.0 Ah

Acumuladores de Litio

Número de elementos ...1 -5 elementos

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

Capacidad ...desde 0,1 Ah

Acumuladores Pb

Número de elementos ...1, 3, 6

Tensión del acumulador ...2, 6, 12 V

Capacidad ...a partir de 1 Ah

Particularidades

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

Batería de coche necesaria ...12 V, min. 30 Ah

Fuente de alimentación necesaria ... 12-14 V, min. 10 A estabilizada*

Consumo en vacío ...aprox. 50 mA

Corte por baja tensión: 11,0 V

Peso aprox. ...430 gr.

Dimensiones aprox. ...130x113x40 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.