

El cargador automático Spectra II es un equipo de carga y mantenimiento de uso universal para NiCd y NiMH de 1 a 32 elementos, baterías de plomo de hasta 24 V, baterías de litio y RAM de hasta 30 elementos. Está diseñado para usar con entrada de 12 V DC de la batería del coche o con corriente DC en casa. El microordenador integrado combina las funciones de carga y descarga con las altas prestaciones de un poderoso convertidor DC-DC, pero lo principal y más importante es que es fácil de usar. El display de LCD 2 líneas de texto le informa al mismo tiempo sobre el programa elegido, capacidad, tiempo de carga, intensidad de carga y voltaje de la batería.

Normalmente todos los programas funcionan en modo automático, a no ser que quiera controlarlo manualmente. Si cambia la intensidad de carga o descarga, deje el modo automático. Durante el uso de cualquiera de los programas, puede controlarlo en cualquier momento, por ejemplo para aumentar la intensidad. Todas las funciones como pico delta o "timeout" se mantienen activos siempre.

El software está almacenado en una memoria interna EPROM, por lo que es fácil actualizarlo.

Consejos sobre la seguridad.

- Al cargar baterías, recuerde siempre que está manejando altas energías. Actúe con prudencia.
- Mantenga la caja externa del Spectra II limpia y seca.
- La caja y el disipador pueden tener bordes cortantes, tenga cuidado de no cortarse.
- La caja y el disipador pueden calentarse mucho durante el uso.
- Las ranuras de ventilación son necesarias para dejar salir el calor que se acumula dentro del cargador durante su uso, tenga cuidado de no tapar o cerrar estas ranuras y de que haya buena circulación de aire en todos los laterales del cargador.
- ¡Apague el cargador inmediatamente si el cargador o la batería se calentara en extremo, peligro de explosión!
- Ponga el cargador y la batería a cargar sobre una superficie ignífuga y aislante.
- Nunca deje el cargador Spectra II funcionando sin vigilancia.
- Observe cuidadosamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante de la batería a cargar. El uso indebido del cargador puede producir sobrecalentamiento en las baterías y el cargador, peligro de incendio!
- escoja siempre el programa de carga adecuado para cada batería, no use ningún otro.
- Cargue sólo baterías cuyos fabricantes aconsejen cargarlas con las altas prestaciones que ofrece el Spectra II.
- Para cargar baterías que no soporten la carga rápida, use solamente el programa "formate" a 1/10 C.
- Si tiene dudas sobre si la batería puede o no soportar la carga rápida, programe la intensidad de carga a 1C manualmente.
- Las baterías de plomo pueden liberar gases durante la carga, provea una buena circulación de aire, peligro de explosión!
- No cargue baterías ya cargadas o calientes.
- Baterías con sobredescarga, nuevas o de pocos elementos tienden a desconectarse antes.
- Compare la capacidad de carga mostrada en el display con la capacidad normal de la batería recién cargada. Si no coinciden aproximadamente, no use la batería, peligro de rotura.
- Cuide los conectores, se pueden dar pasos de hasta 60 V. Siempre use conectores de buena calidad bien soldados y aislados.
- Los valores mostrados en el display pueden diferir de las medidas reales.
- No nos hacemos responsables de los daños causados directa o indirectamente por el uso del cargador.

Manual de uso.

Puede usar el cargador con los 12 V DC de la batería de su coche así como con una fuente de alimentación de 12 a 14 V DC y una intensidad de 15A. Si no puede cargar a toda potencia, un cable de alimentación de 5A irá bien. Formatear y descargar es posible con un cable de alimentación de 1A.

A los microcontroladores no les gustan los fallos de contacto. Siempre use cables y conectores de alta calidad. Los conectores de 4 mm. al cargador y los conectores de su batería deben estar soldados, el cable entre la batería y el cargador debe tener el diámetro adecuado y una longitud no superior a 30 cm. Nunca use pinzas de cocodrilo para conectar sus baterías por la alta resistencia de transición.

Cuando conecte el cargador a una batería de coche o fuente de alimentación, se oirá un beep y el equipo detecta el voltaje de entrada. Con menos de 12V (pero más de 11,4V) puede iniciar el cargador presionando el botón "Enter" durante 2 segundos. Después de un corto arranque durante el cual se muestra en el display la versión del programa, el Spectra está listo para usar. Ahora está en el menú de selección, el display muestra el programa preseleccionado y el voltaje de la fuente de alimentación. Con los botones de subida y bajada puede navegar por los programas, el botón "Enter" iniciará el programa elegido, el botón "Esc" lo cancela. Todos los programas funcionan automáticamente si Ud. quiere. No hay necesidad de seleccionar parámetros como el número de elementos, consumo o tiempo (excepto programa de litio), todo lo que tiene que hacer es conectar su batería y seleccionar el programa.

Antes de hacer eso, puede configurar algunos parámetros. Pulse el botón "arriba" y entrará al menú de configuración. Con el botón "Enter" seguido de uno de los "arriba" o "abajo" navegará por la configuración con sus valores predeterminados. Pulse "Enter" una vez más y podrá cambiar el valor del parámetro presionando "arriba" o "abajo", dentro de unos límites predefinidos. Los valores cambiados se almacenan hasta que pulse el botón "Esc" dos veces (aparece en el display la versión del programa) o hasta que el cargador se apaga.

Mientras un programa esta funcionando, el paso de carga se puede cambiar apretando los botones "arriba" y "abajo" o se cancela el programa pulsando el botón "Esc" en cualquier momento. Si ha cambiado la intensidad de carga durante el pico delta o la carga refleja, este valor se memorizará para la siguiente sesión de carga. Cuando pulse el botón "Esc" dos veces (se muestra la versión del programa en el display) o apaga el cargador, este valor se borrará y la próxima sesión de carga se iniciará nuevamente en modo automático.

Si el voltaje de la batería del coche bajara de los 11V durante la carga, oirá un beep y aparecerá en el display el aviso "carbatt". Por debajo de 10,5V la sesión de carga se cortará.

Del mismo modo, la temperatura está permanentemente controlada. Cuando sea necesario el ventilador se encenderá y si alcanzara una temperatura superior a 40°C, oirá un beep y el display mostrará el aviso "overtemp".

Resumen de los datos de programa:

Programa	Elementos	Intensidad auto	Intensidad manual	Apagado	Tiempo	Remark
Carga Pico Delta	1 a 32	0. 7 a 5 A	0. 1 a 8 A	Pico Delta-	Timeout 10 a 240 min.	150 watt max.
Carga refleja	1 a 32	0. 7 a 5 A	0. 1 a 8 A	Pico Delta	Timeout 10 a 240 min.	100 watt max.
Carga Batería transmisor	1 a 8	1 A		Pico Delta-	Timeout 10 a 240	no Voltage check

					min	
Carga Batería de Plomo	2, 6, 12, 18, 24 V	2 A a 6 V 4 A a 12 V	0. 1 a 8 A	Timer	14 horas	protegido de sobrecargas
Carga Baterías Litio Carga Baterías RAM.	1 a12 1 a 30	1 A 1 A	0. 1 a 8 A 0. 1 a 8 A	Current = 0 Current = 0	6 horas 6 horas	con preformateado
Formateado	1 a32	0. 2 A	0. 02 a 0. 8 A	Timer	14 horas	no Pico Delta
Descarga	1 a 32	hasta 3 A	0. 1 a 3 A	< 0. 9 V / Cell	no Timeout	25 watt max.
Descarga + Formateado	1 a32	hasta 3 A 0. 2 A	0. 1 a 3 A 0. 02 a 0. 8 A	< 0. 9 V / Cell		Ciclos manuales o automáticos
Descarga + Carga Pico Delta	1 a 32	hasta 3 A 0. 7 to 5 A	0. 1 a 3 A 0. 1 a 8 A	< 0. 9 V / Cell Pico Delta		Ciclos manuales o automáticos
Descarga + Carga refleja	1 a 32	hasta 3 A 0. 7 to 5 A	0. 1 a 3 A 0. 1 a 6 A	< 0. 9 V / Cell Pico Delta		Ciclos manuales o automáticos
Medida de voltaje	1 a 32					

Configuración:

Parámetro cambio Pico Delta: 1.0%

Con esta parte puede variar parámetros de carga y hacer otros ajustes. Atención: tenga mucho cuidado cuando cambie parámetros de carga, hacerlo incorrectamente puede llevar a sobrecargas y dañar las baterías.

A continuación un listado de los parámetros ajustables y sus valores por defecto:

- Pico Delta: 1%** Este parámetro se puede variar en tramos de 0,5% de 0 a 9,5%. Con baterías de NiMh elija un valor de 0,5 a 1% y de 1 a 2% con baterías de NiCd. Cuando cargue baterías que tengan tendencia a cortarse antes de tiempo, incremente el valor de Pico Delta. Elija este valor con mucho cuidado, hacerlo incorrectamente puede llevar a sobrecargas y dañar las baterías. Un valor del 0% termina la carga en cuanto la bajada de voltaje sea detectable.
- Retraso DP. 3 min.** Algunas baterías tienden a cortar antes de tiempo, la razón es el "ruido de voltaje" durante los primeros minutos de carga. El retraso DP desactiva el sensor de Pico Delta unos minutos. El valor es variable de 0 a 30 minutos.
- DP timeout: 90 min.** Timeout termina una sesión de carga, independientemente del Pico Delta o el sensor de temperatura. Para prevenir sus baterías de sobrecargas, este valor debería ser un poco más alto que el tiempo de carga estimado. Elija de entre 10 y 240 minutos.
- Beeper: on** Cámbielo si no le gustan los avisos sonoros.

Autostart: off	Cuando autostart está en "On", los programas Pico Delta y Carga Refleja empezarán automáticamente en cuanto se conecta la batería.
Descarga/ elementos: 0,9V	Este valor es de 0,1 a 4,0V. Ese voltaje de descarga por elemento es multiplicado por el número de elementos al descargar, el resultado es final es el voltaje de descarga. Ahora descargar baterías Lipo a, por ejemplo, 3V por elemento se hace muy fácil.
Temp. ext.: 40°C	Este parámetro sólo tiene sentido con el sensor externo de temperatura, que es un accesorio opcional. Puede cambiar los valores de 20° a 60°C para elegir la temperatura a la que debe cortarse la carga. Pero recuerde que este es sólo un valor aproximado, la temperatura real de la batería puede variar +/- 10%.

La variación de parámetros de carga abre unas cuantas posibilidades de combinación. Un Pico Delta alto junto con el sensor de temperatura conectado hace que el cargador sólo se desconecte al subir la temperatura. O si lo prefiere, puede hacer que el cargador se desconecte después de un tiempo definido: elija un Pico Delta alto y ajuste el tiempo de carga con el parámetro "timeout"

Carga Pico Delta

Dp- char.	0mAh
00:00	8.0A 30.7V

Con este programa se pueden cargar todas las baterías de carga rápida de NiCd y NiMh, sin tener en cuenta su estado de carga actual. Cuando se cargan en modo automático, la intensidad de carga como resultado de la impedancia de la batería, se selecciona automáticamente. Puede observar este proceso por el

lento incremento de intensidad que muestra el display.

En el momento que se alcanza la intensidad de carga seleccionada manual- o automáticamente, se inicia el temporizador y se añade la capacidad de carga. Durante la carga, la intensidad se controla continuamente y posiblemente bajará un poco para prevenir la sobrecarga cuando incrementa el voltaje de la batería. Al pulsar el botón "Enter", se le informará sobre el voltaje de la batería del coche y después de 5 segundo el display volverá a la información anterior automáticamente.

En cualquier momento puede seleccionar la intensidad de carga presionando los botones "arriba" y "abajo". A los 5 segundos de elegir una intensidad diferente, el display vuelve a mostrar la información sobre la medida de intensidad real. Ahora le sigue el control de intensidad, pero sin tener en cuenta el valor que corresponde al cálculo actual. Observe que mientras hace eso, con un descenso en la intensidad de carga, el voltaje de la batería también baja. Esto puede hacer que el sensor de Pico Delta decida terminar la carga. ¡Una vez programada manualmente, la intensidad de carga elegida se guardará para la próxima sesión de carga (señalado con una! Detrás del valor), no necesitará programarlo cada vez. Sólo cambiando al menú inicio (cuando el display muestra la versión del programa) o desconectando el cargador, este valor se pierde y la sesión de carga se iniciaría nuevamente en modo automático. Recomendamos seleccionar manualmente el control de intensidad de carga para baterías de 1000mAh o menores. Con baterías que no soportan la carga rápida de cualquier capacidad, se hace absolutamente necesario. El valor aquí sería 1C máximo, mire el "timeout".

El sensor de Pico Delta se desconecta cuando hay un descenso de voltaje del 1% (si no se ha programado ningún otro valor), eso es 15mV por elemento. Si no se alcanzara este descenso, la carga se cortará después de un timeout de 90 minutos (si no se ha programado ningún otro valor). El display muestra el tiempo primero en minutos/segundos (mm:ss) y después de 60 minutos en horas/minutos (hh:mm).

El final de la carga será anunciado acústicamente y mostrando la palabra "ready" en el display. El símbolo detrás de la palabra "ready" indicará que parámetro ha determinado la terminación

de la carga: ^ = pico delta, ° = temperatura y + = timeout. Todos los displays se mantendrán hasta que pulse el botón "Esc" o hasta un minuto después de desconectar la batería. Después el display cambiará al menú inicio.

Carga Refleja

Rx-char.	0mAh
00:00	6.0A 20.4V

Este método de carga es una variante de la carga Pico Delta. Se puede usar para prevenir el efecto memoria de las baterías de NiCd. A intervalos de 1 segundo se producen pulsos de descarga cortos pero intensos: 1ms, 15A max. Reduce la formación de gas en los elementos. Funciona como la carga Pico Delta.

Carga de baterías para emisoras

Trans.	0mAh
00:00	1.0A 12.5V

Por razones de seguridad, todos los programas se iniciarán sólo cuando haya una batería conectada al cargador. Pero NO éste programa. Un diodo dentro de la emisora evita que el voltaje de la batería se pueda medir. Así que hemos diseñado este programa sin esta función. La intensidad de carga está limitada a 1A y no se puede cambiar manualmente. Otra razón es que algunas emisoras tienen un fusible 1A en su circuito de carga y todas tienen placas demasiado finas para soportar la carga rápida. El timeout está en 90 minutos (si no se elige ningún otro valor), como todos los programas de carga rápida. Por cierto, puede evitar el control de voltaje al inicio de la carga con cualquier programa pulsando el botón "Enter" durante 3 segundos. Con esta función puede cargar baterías totalmente descargadas con 0V de salida.

Carga de baterías de plomo

Le-char.	0.0Ah
00:00	4.0A 12.5V

Las baterías de plomo son 2 y 4V se cargarán en modo automático con una intensidad de 2A. Baterías de 12, 18 y 24V con 4A. Esta intensidad de carga se mantiene constante hasta alcanzar el límite de voltaje, después de eso va descendiendo para que este límite no se exceda. De este modo se previene la sobrecarga de la batería. Si cambia a modo manual, también la sobrecarga se previene del mismo modo. Tiene elección entre 2 tipos de batería: Plomo ácido y Plomo gel, porque tienen distintos límites de voltaje. Baterías de plomo de baja capacidad se deben cargar a una intensidad controlada manualmente de 1/10C y el timeout de 14 horas.

Carga de Litio y RAM

Li- char.	0mAh
00:00	.20A 12.5V

Este programa le permite cargar 3 tipos de baterías: Ion-litio, Tadiran-litio y RAM (Manganeso alcalino recargable). Al iniciar el programa, le preguntará primero por el tipo de batería, el número de elementos y la intensidad de carga deseada. El valor por defecto de la intensidad de carga es de 1A, debería ser ajustado a 0.5C.

Cambiar la intensidad después, durante la carga no es posible.

Cuando la batería está sobredescargada, primero se preformateará usando sólo un 20% de la intensidad de carga seleccionada.

Después empezará la carga con una intensidad constante hasta el límite de voltaje. (4,1 para Li-ion, 4,2 para Li-Po, 3,45 para Tadiran y

1,65V por elemento para RAM). Ahora la carga pasa a voltaje constante y la intensidad descende. Tan pronto como la intensidad de carga alcance el 10%, se finaliza la carga. El timeout es de 6 horas.

Formate	0mAh
00h00	.20A 12.5V

Formateado

Las baterías nuevas sólo alcanzan su plena capacidad cuando se formatean. También las baterías usadas necesitan una sesión de

formateado (cada 10 sesiones de carga rápida) para alargar la vida. Después de iniciado el programa debe realizar una fase de calibración más larga porque la intensidad debe ser medida con mas precisión durante el formateado, hay que conectar el amplificador de intensidad. El display de intensidad muestra la intensidad de formateado a intervalos de 20mA, la intensidad preseleccionada es de 200mA. Este es el valor correcto para formatear una batería de 2.000mA. Para baterías diferentes la intensidad debe estar entre 1/10C. Una sesión de formateado dura 14 horas.

Dischar.	0mAh
00:00 - 3.0A	12.5V

Descarga

La intensidad de descarga depende del número de elementos, se puede alcanzar un máximo de 3A. La energía de descarga tuvo que ser cambiada a calor, así que fue necesario limitarlo a 25W.

Se pueden descargar hasta 32 elementos de una vez. El número de elementos se calcula por el voltaje de la batería. Si el valor mostrado es incorrecto, puede cambiar presionando los botones "arriba" y "abajo". Ahora la sesión de descarga empieza y la intensidad sube lentamente hasta el valor más alto posible. Pero también puede controlar la intensidad dentro de los límites. El programa terminará cuando el voltaje de los elementos baje por debajo de 0,9V, si no está establecido ningún otro valor. No hay "timeout" asignado. Para descargar elementos sueltos, la intensidad máxima es de 2A. Mientras se realizan descargas el ventilador está funcionando continuamente.

Disch. 1	0mAh
00:00 - 3.0A	12.5V

Descarga y formateado

Este programa combina las funciones de los dos programas anteriores. La batería se descargará hasta los 0,9V por elemento, seguido de un formateado durante 14 horas. Pero, primero tiene que seleccionar el número de ciclos de descarga + formateado. Seleccionando "auto", su batería se descargará y formateará hasta que la capacidad de descarga deja de aumentar. Después tiene que seleccionar la intensidad de formateado de entre 20 a 800mA, para usar el valor por defecto de 200mA, presione "Enter". Durante la sesión, se muestra en el display la fase del proceso. Cuando el programa muestra "ready", puede ver la última capacidad de descarga presionando el botón "arriba".

Descarga + Carga Pico Delta

Al igual que el programa anterior, este programa descargará hasta 0,9V por elemento, antes de empezar con una carga Pico Delta. También se puede hacer una preselección, eligiendo "auto", la intensidad de carga se ajustará automáticamente como se describe en el párrafo anterior. Todas las otras funciones, funcionan como el programa descarga + formateado.

Descarga + Carga Reflex ("RX charge")

La descarga + Carga Reflex funciona igual que descarga + carga Pico Delta.

Medición de voltaje

Para medir el voltaje de la batería. Mientras descarga su batería con un equipo de descarga externo bajo circunstancias reales con alta intensidad, con el Spectra View puede registrar la curva de descarga para futuras referencias.

Leyendas

- * La estrella aparece en el display cuando se conecta el convertidor DC/DC para producir un voltaje superior al de entrada.

! Este símbolo detrás del valor de intensidad, muestra que se ha dejado el modo automático.

Para los programas Pico Delta, Carga Reflex y Descarga + Formateado quiere decir que la intensidad de carga o descarga elegida manualmente se guardará y se seleccionará en la siguiente sesión. Ningún otro programa guarda valores para futuras sesiones.

- El signo menos delante del valor intensidad marca la intensidad de descarga.

^ Este símbolo detrás del mensaje "ready" (listo) indica que la sesión de carga ha sido finalizada por el sensor de pico Delta.

° El símbolo de grados significa que el sensor de temperatura externa ha finalizado la sesión de carga.

+ Con este símbolo se indica que la finalización de la sesión de carga ha sido por "timeout".