

## Carregador avançado de baterias de NiCd, NiMH, LiPo, Li-Ion e LiFe



**PROGRAMÁVEL COM DISPLAY DE LCD**

Cód.: DTX P4230

Entrada CA: 110V CA 60Hz (tomada de parede)

Entrada CC: 11 a 15V (bateria de automóvel)

- Para baterias de NiCd, NiMH, LiPo, Li-Ion e LiFe de 50 a 9.900mAh
- Recarrega baterias de 1 a 8 células de NiCd ou NiMH (1,2 a 9,6V) e de 1 a 3 células de LiPo, Li-Ion ou LiFe (3,7 a 11,1V)
- Memória para 10 baterias
- Detecção automática de pico dá início à carga de pulso (manutenção)
- Corrente de carga: até 5A (5.000mA)
- Dispositivo de segurança impede ligação com polaridade invertida
- Sensibilidade de pico: ajustável entre 3 e 20mV

## PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS



**ATENÇÃO!** – A operação de recarga de baterias de lítio apresenta o risco de incêndio. **NUNCA** trate uma bateria de lítio do mesmo modo que trata outros tipos de baterias. As baterias de lítio requerem tratamento especial. **NUNCA** deixe uma bateria de lítio sendo recarregada sem o seu acompanhamento ininterrupto. **SEMPRE** recarregue uma bateria de lítio em superfície e local a prova de fogo. **SEMPRE** leia as instruções fornecidas pelo fabricante da bateria de lítio. **NUNCA** tente apagar o fogo de uma bateria de lítio com extintor de água. Tenha sempre perto um extintor apropriado para baterias de lítio. Fique atento a qualquer sinal de aquecimento ou fumaça. **NUNCA** deixe uma bateria de lítio superaquecer-se: ela pode **EXPLODIR** ou **PEGAR FOGO** acima de 60 °C. **NUNCA** permita que uma bateria de lítio seja mantida em operação de recarga caso o recarregador falhe em interromper automaticamente essa operação. **NUNCA** recarregue uma bateria de lítio com corrente acima de 1C (1C = capacidade nominal de carga da bateria expressa em ampères; por exemplo, para uma bateria de 1200mAh => 1C = 1,2A). **NUNCA** use recarregadores específicos para NiCd ou NiMH para recarregar uma bateria de lítio. **SEMPRE** mantenha uma bateria de lítio longe do alcance de crianças.

## CONTROLES E CONEXÕES

△(+)  
Move o menu para cima ou aumenta os valores a serem ajustados

△(-)  
Move o menu para baixo ou diminui os valores a serem ajustados

▷  
Move o menu para a direita

## OPERAÇÃO

1 - Ligue o aparelho na fonte (tomada de parede ou bateria de 12V).

2 - A tela "START" será mostrada ao ligar. O linha do alto desta tela mostrará qual das dez memórias está ativada (0-9). Todos os parâmetros rolarão ao longo da linha inferior desta tela. Se esses parâmetros são os adequados à bateria a ser recarregada, dê início à operação de carga (ver CARREGAR).

3 - Se os parâmetros não são os adequados à bateria a ser recarregada, veja na tabela a seguir se alguma das memórias pré-definidas pela fábrica deste aparelho é adequada para a essa bateria:

NÚMERO DA MEMÓRIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tipo de bateria	NiMH	NiCd	NiMH	NiCd	NiMH	NiMH	LiPo	LiPo	LiPo	LiPo
Núm. de células	6	6	6	6	4	4	2	2	2	2
Capacidade (mAh)	4200	1800	2500	1500	1400	2000	650	1500	3200	1500
Corrente	6.0A	4.0A	4.0A	3.5A	1.4A	2A	0.6A	1.5A	3.2A	1.5A
Tempo seguro de carga (min.)	50	32	45	31	72	72	130	120	120	120
Δ pico (mV/C)	8	10	8	10	8	8	x	x	x	x
Corrente de manutenção (mA)	auto	200	200	175	70	100	x	x	x	x

3 - Se nenhuma das memórias pré-definidas for adequada à bateria a ser carregada, siga para a seção AJUSTE DAS VARIÁVEIS (ADJUSTABLE SETTINGS) para selecionar manualmente.

## AJUSTE DAS VARIÁVEIS (ADJUSTABLE SETTINGS)

1 - Selecione a memória (de 0 a 9) que você deseja alterar.

2 - Pressione **▶** até encontrar a tela BATT SETUP.

3 - Pressione **▼** para ir até a tela BAT. TYPE. Pressione CHANGE para fazer piscar o valor e, então, pressione (+) ou (-) para encontrar o tipo de bateria desejado. Pressione CHANGE para confirmar o novo tipo.

**ATENÇÃO! – NUNCA escolha um tipo de bateria que não seja o mesmo da bateria a ser carregada! Por exemplo, se for escolhido o tipo NiCd e a bateria de fato for de LiPo esta será sobrecarregada e poderá incendiar-se!**

4 - Pressione **▼** até encontrar a tela CELL (6) para definir o número de células (na linha de cima) e a voltagem nominal (na linha de baixo) da bateria. Pressione CHANGE para fazer piscar e, então, pressione (+) ou (-) para definir os valores que correspondem à bateria a ser carregada.

**ATENÇÃO! – Para baterias de LiPo e Li-Ion, NUNCA defina um valor para a voltagem (V) ou da corrente (mAh) mais altos do que aqueles indicados no rótulo da bateria. Isso poderá causar superaquecimento e incêndio da bateria! SEMPRE defina valores que correspondam exatamente aos da bateria.**

5 - Pressione **▼** até encontrar a tela CAPACITY. Esta função é importante porque evita a sobrecarga da bateria caso o aparelho falhe em detectar o instante em que ela atinge sua capacidade máxima de carga. A operação será automaticamente interrompida quando uma certa quantidade de energia (mAh) houver sido transferida para a bateria.

É recomendável ajustar a capacidade entre 110% a 130% do valor nominal (mAh) para baterias de NiCd ou NiMH. Veja na tabela acima à direita os valores para um certo conjunto de baterias.

Capacidade máxima de carga para baterias de NiCd e NiMH		
Capacidade nominal (mAh)	110%	130%
700	800	900
1000	1100	1300
1100	1250	1450
1200	1350	1550
1500	1650	1950
1600	1750	2100
1700	1900	2200
1800	2000	2350
1900	2100	2450
2000	2200	2600
2100	2350	2750
2500	2750	3250
3000	3300	3900
3300	3650	4300
3600	3950	4700
3800	4200	4950
4200	4650	5450
4600	5050	6000
5000	5500	6500

Pressione CHANGE para piscar e, então, pressione (+) ou (-) para definir a capacidade (o valor mais próximo possível). Pressione CHANGE para confirmar.

6 - Pressione **▼** até encontrar a tela CURRENT:

**a.** Para baterias de lítio, o aparelho automaticamente usará uma corrente de carga equivalente a 1C (1C = capacidade nominal de carga da bateria expressa em ampères). Este valor pode ser alterado para até 2C, mas nunca pode excedê-lo.

**b.** Para baterias de NiCd e NiMH, veja na tabela à direita a corrente recomendada conforme a capacidade mostrada na coluna da esquerda. NOTA: Se optar pela carga lenta será necessário desabilitar a função S\_TIMER ("off"), adiante.

**c.** Para definir o valor, pressione CHANGE para piscar e, então, pressione (+) ou (-) para encontrar a corrente apropriada. Pressione CHANGE para confirmar.

Corrente de carga para baterias de NiCd e NiMH				
Capacidade nominal (mAh)	Carga lenta		Carga em 1 hora	Carga rápida
	Corrente	Tempo		
700	0.1A	9-10 horas	0.7A	1.0A
1000	0.1A	13-15 horas	1.0A	1.2A
1100	0.1A	14-16 horas	1.1A	1.3A
1200	0.1A	16-18 horas	1.2A	1.4A
1500	0.2A	9-11 horas	1.5A	3.0A
1600	0.2A	10-12 horas	1.6A	3.2A
1700	0.2A	11-13 horas	1.7A	3.4A
1800	0.2A	12-13 horas	1.8A	3.6A
1900	0.2A	12-14 horas	1.9A	3.8A
2000	0.2A	13-15 horas	2.0A	4.0A
2100	0.2A	14-16 horas	2.1A	4.2A
2500	0.3A	11-12 horas	2.5A	4.5A
3000	0.3A	13-15 horas	3.0A	5.0A
3300	0.3A	14-16 horas	3.3A	5.0A
3600	0.4A	11-13 horas	3.6A	5.0A
3800	0.4A	12-14 horas	3.8A	5.0A
4200	0.4A	14-16 horas	4.2A	5.0A
4600	0.4A	15-17 horas	4.6A	5.0A
5000	0.5A	13-15 horas	5.0A	5.0A

7 - Pressione **▼** até encontrar a tela S\_TIMER. Esta é uma função de segurança projetada para automaticamente interromper a carga rápida se a bateria não atingir sua máxima capacidade em um tempo razoável. O aparelho calculará automaticamente o tempo em minutos baseado nos valores definidos para a corrente e a capacidade. Para ajustar **manualmente** este tempo, pressione CHANGE para piscar e, então, pressione (+) ou (-) para alterar. Não aumente demasiadamente este valor para não danificar a bateria.

8 - Pressione **▼** até encontrar a tela **ΔPEAK V** (somente para baterias de NiCd e NiMH). Esta função (também chamada DELTA PICO) determina a ordem de grandeza (em mV) da variação de voltagem que indicará que a bateria atingiu sua máxima capacidade de carga (VOLTAGEM DE PICO). São recomendáveis os seguintes valores: 8 a 10mV para baterias de NiCd e 3 a 7mV para baterias de NiMH. Valores abaixo desses resultam em mais precisão, mas a instabilidade das fontes de energia pode fazer com que o aparelho interrompa precocemente a operação de carga. Valores mais altos

resultam em menos precisão e podem causar superaquecimento.

9 - Pressione ▼ até encontrar a tela TRICKLE para definir a corrente de manutenção. Esta é uma corrente de pequena intensidade que será aplicada continuamente após a detecção da voltagem de pico somente em baterias de NiCd e NiMH de modo a manter sua carga constante. O aparelho calculará automaticamente esse valor baseado no valor da corrente de carga rápida dividido por 20. Este valor pode ser mudado manualmente. O valor "0mAh" efetivamente desativa esta função. Para baterias de tamanhos "A", "AA" e "AAA" destinadas ao uso em receptores ou transmissores de radiocontrole não recomendável definir valores de corrente de manutenção acima de 50mAh. A função TRICKLE nunca é aplicada em baterias de lítio.

Uma vez definidos os parâmetros que correspondem à bateria a ser carregada, o aparelho os manterá gravados na memória até que um novo ajuste seja feito manualmente. Para sua comodidade, use registre os parâmetros de cada memória no quadro abaixo.

NÚMERO DA MEMÓRIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tipo de bateria										
Núm. de células										
Capacidade (mAh)										
Corrente										
Tempo seguro de carga (min.)										
Δ pico (mV/C)										
Corrente de manutenção (mA)										

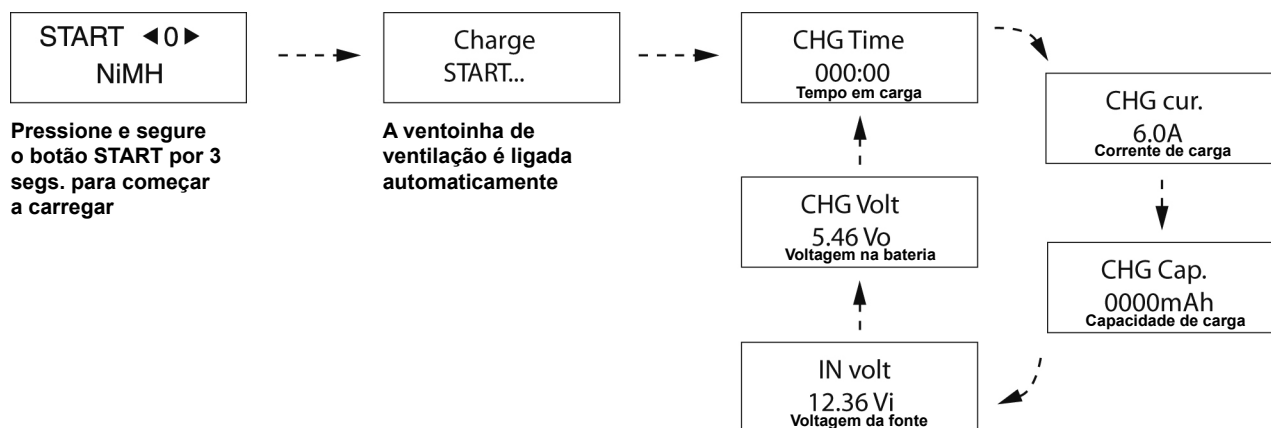
Após o ajuste dos parâmetros, pressione ▲ repetidamente até encontrar a tela BATT SETUP ou pressione ► para encontrar a tela START.

Se você quiser que o aparelho reative todos os parâmetros pré-ajustados na fábrica, desligue-o da fonte de energia, pressione e segure o botão ► e, então, religue-o na fonte. **NÃO faça esta operação se você não quiser apagar todos os parâmetros nas memórias.**

### PARA INICIAR A CARGA

1 - Pressione ◀0▶ até encontrar a tela START. Esta tela deve sempre ser mostrada para dar início à operação de carga.

2 - Pressione e segure por três segundos o botão START. O carregador mostrará diversos tipos de informações duração a operação de carga, como os exemplos abaixo:



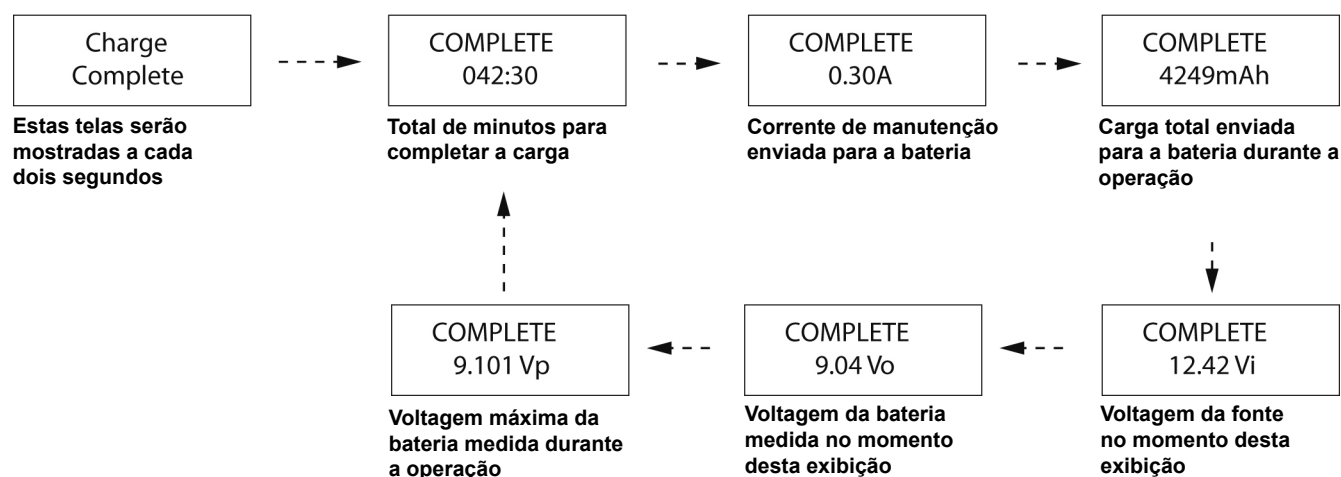
3 - Para interromper manualmente a operação de carga em andamento desconecte a bateria do carregador OU pressione START. Assegure-se de que os parâmetros definidos para a operação estão de acordo com as características da bateria.

**ATENÇÃO!** – Para baterias de NiCd e NiMH uma carga linear é enviada do carregador para as células. O método de detecção da voltagem de pico será acionado quando a voltagem atingir um valor máximo e não variar mais do que o parâmetro definido na função DELTA PICO (ΔPEAK V).

Para baterias de lítio é usado o método da "corrente constante/voltagem constante" (cc/vc), diferente do método DELTA PICO usado para NiCd e NiMH. No método cc/vc, nos primeiros estágios do carregamento o aparelho tenta enviar à bateria uma quantidade de carga compatível com sua capacidade nominal – a menos que ele detecte condições adversas e reduza a corrente. Após a bateria atingir uma certa voltagem por célula (4,20V para LiPo, 4,10V para Li-Ion e 3,60V para LiFe), o aparelho pára de forçar a entrada de uma corrente contante e mantém a voltagem constante. Neste estágio, você notará uma considerável redução na corrente de carga. **Isso é normal.** Quando a corrente cai para aproximadamente 80 a 100mAh, o aparelho pára automaticamente de carregar a bateria.

## CARGA COMPLETA (CHARGE COMPLETE)

Quando o aparelho determina que a bateria está totalmente carregada e termina a carga rápida, sinais sonoros são emitidos por cerca de dez segundos e um novo conjunto de tela será mostrado com os resultados finais do processo de carregamento:



**CARGA/CORRENTE DE MANUTENÇÃO (TRICKLE CHARGE)** – Para baterias de NiCd e NiMH, o aparelho aplicará automaticamente a carga de manutenção quando a voltagem de pico for detectada. Ela será mostrada na tela em ampères (A). Ou seja, uma corrente de manutenção de 200mA será mostrada como 0,20A; uma corrente de 50mA será mostrada como 0,05A e assim por diante. O aparelho permanecerá em carga de manutenção até que a bateria que foi carregada seja desconectada ou o botão START seja pressionado.

A carga de manutenção não se aplica em baterias de lítio. Estas podem ser imediatamente usadas após a carga rápida. Se o tempo de segurança se expirar antes de a bateria estar completamente carregada, a tela do aparelho mostrará o aviso "TIMEOUT". Neste caso, recomenda-se que a bateria seja submetida a uma nova operação de carga.

Para sair do modo de exibição CHARGE COMPLETE, pressione ► até encontrar a tela START. Então, pressione ► até encontrar a tela VIEW DATA, que mostrará todos os dados relativos à última operação de carga realizada.

# DURATRAX

# ONYX 230



## Aeromodelli

Av. das Carinás, 550 - Moema  
São Paulo - SP - 04086-011  
Fone 11-5093.0200 • Fax 11-5093.7400  
suporte@aeromodelli.com.br  
www.aeromodelli.com.br