

## LIGAÇÃO

Conecte a bateria e ligue o retificador para iniciar a carga automaticamente. Após alguns segundos de espera, o microprocessador indica o estado de reset e começa o ciclo de carga (ver PAN 1). Para ligar o retificador, introduza a ficha de alimentação na tomada de corrente e pressione o interruptor posto no painel. O tipo de ciclo executado e os valores de corrente nominal, denominados adiante com as siglas Vu e Vou, estão indicados na placa de características do retificador.

## FUNCIONAMENTO GERAL

Depois da ligação, o início efectivo da carga é indicado pelo acendimento do LED "C". Quando a carga está para ser alcançada, o LED "C" pisca. Com a bateria completamente carregada, o LED "C" apaga-se e acende-se o LED "S", ininterruptamente ou a piscar. Nesta altura, a bateria está pronta para ser usada. O LED "ON" indica que o retificador está ligado. Para mais pormenores acerca dos vários ciclos, consulte os próximos parágrafos.

### CICLO "IUoU"

(para baterias de gel e/ou com combinação interna, uso cíclico/estacionário)

O ciclo começa com a fase I a corrente constante, para fazer com que a tensão da bateria aumente (ver PAN 2). Quando a tensão chega ao valor Vu de calibragem, tem início a fase U. Quando o ciclo entra na fase U, a tensão da bateria permanece inalterada enquanto a corrente diminui gradualmente. Transcorrido o tempo calculado pelo microprocessador (mínimo de 20 minutos – máximo de 4 horas), o ciclo passa à fase oU. Nesta fase, a tensão da bateria é mantida constante ao valor Vou e a corrente reduz-se a valores muito pequenos (MANUTENÇÃO). Esta fase não é gerida por temporizador e, portanto, a alimentação de corrente nunca é interrompida. Se na fase oU a corrente fornecida ultrapassar 30% do valor nominal, o ciclo recomeça automaticamente desde o início. Pode-se considerar a bateria como carregada quando o ciclo entra na fase oU. Desligue o retificador antes de desconectar a bateria.

### CICLO "IUIoU"

(para baterias de chumbo-ácido, uso cíclico/estacionário)

O ciclo começa com a fase I a corrente constante, para fazer com que a tensão da bateria aumente (ver PAN 3). Quando a tensão chega ao valor Vu de calibragem, tem início a fase U. Quando o ciclo entra na fase U, a tensão da bateria permanece inalterada enquanto a corrente diminui gradualmente. Transcorrido o tempo calculado pelo microprocessador (mínimo de 20 minutos – máximo de

4 horas), o ciclo entra na fase I. Nesta fase, a corrente é mantida constante a 30% do valor nominal e a tensão aumenta ainda mais. Quando a tensão alcança o valor de 2,55 V/el., ou ao fim de 4 horas, o ciclo entra na fase oU. Nesta fase, a tensão da bateria é mantida constante ao valor Vou e a corrente reduz-se a valores muito pequenos. Esta fase não é gerida por temporizador e, portanto, a alimentação de corrente nunca é interrompida. Se na fase oU a corrente fornecida ultrapassar 30% do valor nominal, o ciclo recomeça automaticamente desde o início. Pode-se considerar a bateria como carregada quando o ciclo entra na fase oU. Desligue o retificador antes de desconectar a bateria.

### CICLO "Wa"

(para baterias de chumbo-ácido, uso cíclico)

Quando conectamos a bateria, começa a primeira fase de carga e o retificador fornece corrente, que tende a diminuir com o aumento da tensão da bateria (ver PAN 4). A duração desta fase depende do nível de descarga da bateria e, normalmente, é de 6-8 horas. Se a permanência nesta fase for superior a 9 horas, o retificador pára e sinaliza um erro (ver PAN 6). Quando a tensão da bateria alcança 2,40 V/el., começa a ebulição e o retificador entra na segunda fase do ciclo. O microprocessador calcula a duração desta fase para concluir a carga da bateria da melhor maneira. No fim da segunda fase, é possível utilizar a bateria depois desligar e desconectar o retificador. Se a bateria não for desconectada, o retificador aguarda 24 horas antes de iniciar o ciclo de equalização composto por 12 impulsos de carga (de 10 minutos de duração), intervalados por tempos de pausa (de 50 minutos de duração). A finalidade desta última carga por impulsos é a de reequilibrar todos os elementos da bateria.

### CICLO "IWa"

O ciclo começa com a fase I a corrente constante, para fazer com que a tensão da bateria aumente (ver PAN 5). Quando a tensão alcança o valor de 2,40 V/el., tem início a segunda fase do ciclo Wa e, se for o caso, o ciclo de equalização de acordo com o descrito no parágrafo anterior.

### CICLO "IUIa"

(para baterias de gel e/ou com combinação interna, uso cíclico)

O ciclo começa com a fase I a corrente constante, para fazer com que a tensão da bateria aumente (ver PAN 7). Quando a tensão chega ao valor Vu de calibragem, tem início a fase U. Quando o ciclo entra na fase U, a tensão da bateria permanece inalterada enquanto a corrente diminui gradualmente. Transcorrido o tempo calculado

pelo microprocessador (duração de 4 horas), o ciclo passa à fase Ia. Nesta fase, a corrente é mantida constante a 5% do valor nominal e a tensão aumenta ainda mais. Transcorridas 4 horas, o retificador pára na condição de "Stop". Desligue o retificador antes de desconectar a bateria.

## BATERIA

A tensão da bateria deve ser igual à tensão nominal do retificador. Se forem usadas, erroneamente, baterias com tensão superior (por exemplo, 36 Volts ao invés de 24 Volts), o retificador sinaliza imediatamente o erro cometido pelo utilizador. Por outro lado, se a tensão for inferior (por exemplo, 12 Volts ao invés de 24 Volts), o retificador começa a carregar a bateria mas usando 50% da corrente nominal e, ao fim de uma hora, interrompe a carga sinalizando o erro. Se a bateria for correcta, mas completamente descarregada ou defeituosa (tensão inferior a 2 V/el.), o retificador começa a carregar a bateria usando 50% da corrente nominal e, ao fim de 1 hora, sinaliza o erro se a tensão permanecer inferior a 2 V/el. Se a tensão crescer ao fim deste período, o retificador continua o ciclo de carga.

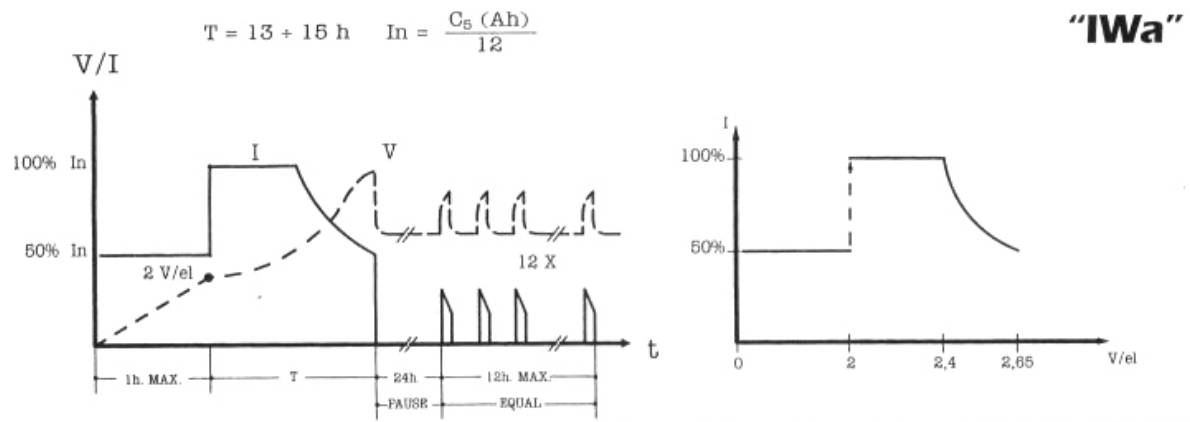
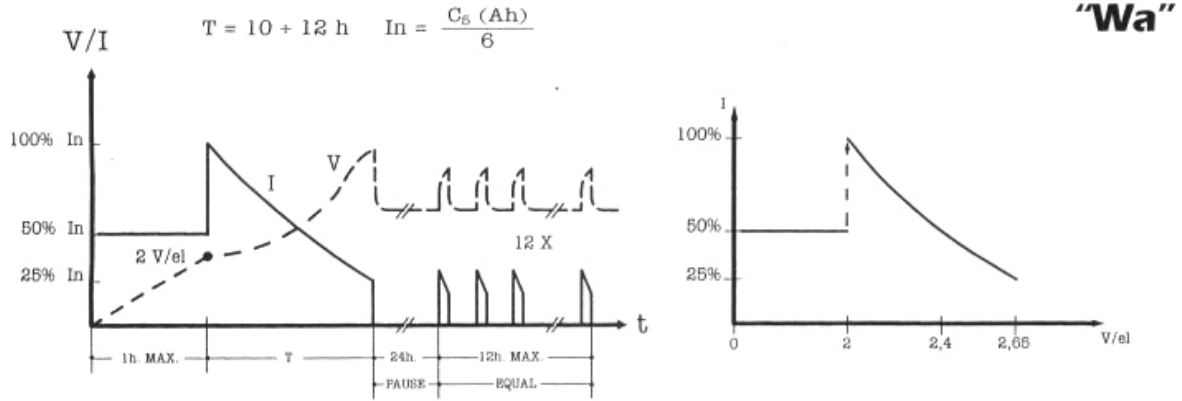
## ERROS

O retificador pode sinalizar um ERRO (ver PAN 6) nas seguintes condições:

- Temperatura interna excessiva;
- Sobrecarga de corrente;
- Tensão da bateria demasiado alta;
- Tensão da bateria demasiado baixa;
- Tempo máximo na primeira fase (para os ciclos "Wa" e "IWa").

## AVISOS

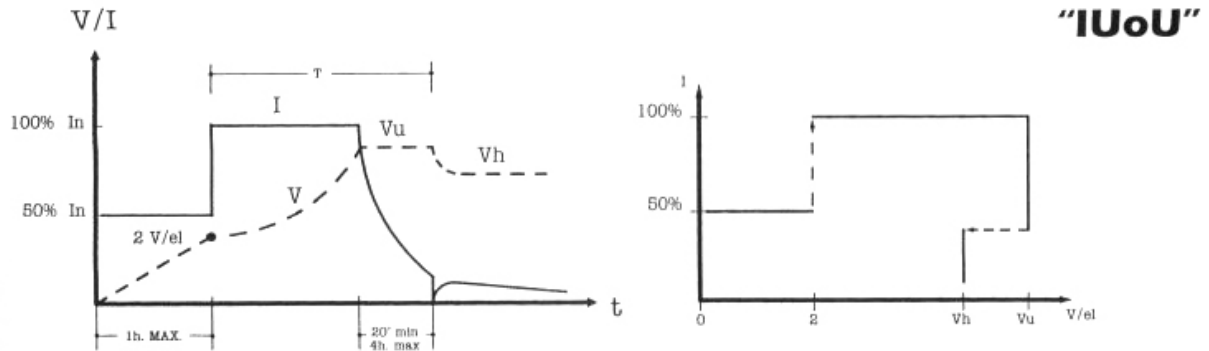
Antes de desconectar a bateria, lembre-se sempre de desligar o retificador pressionando o respectivo interruptor. Se nenhum LED for aceso pelo processador, será necessário controlar a presença de tensão da rede, a presença da bateria ou a integridade dos fusíveis internos. Antes de abrir o retificador, desconecte a bateria e o cabo de alimentação.



$$T = 9 + 10 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{6}$$

$$T = 10 + 12 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{8}$$

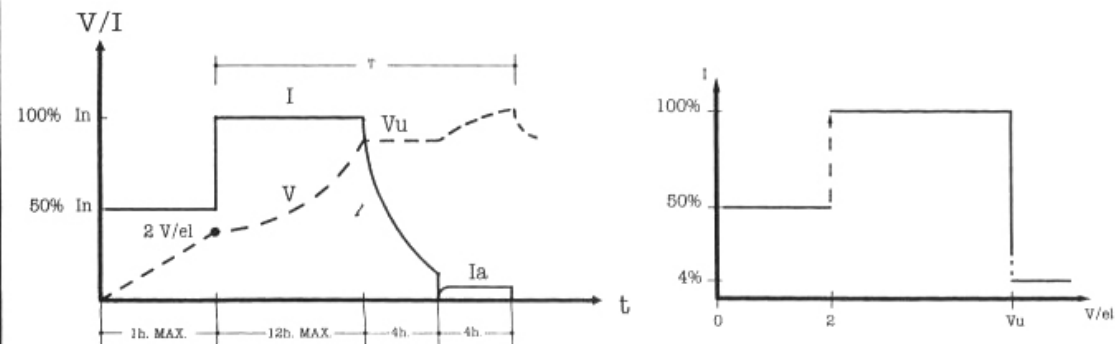
$$T = 12 + 14 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{10}$$



$$T = 12 + 14 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{6}$$

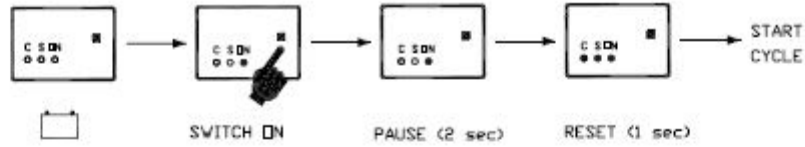
$$T = 14 + 16 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{8}$$

**"IUla"**

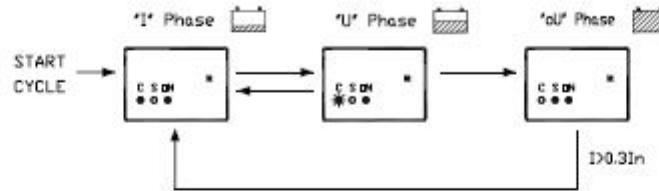


## MICRO-GOLF-A FUNCTIONS

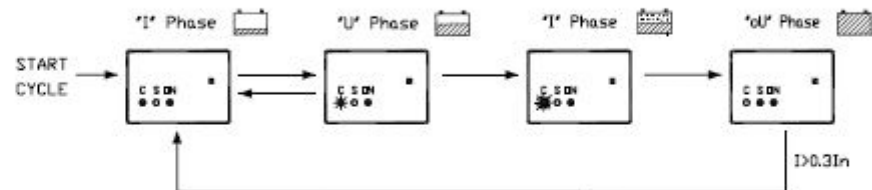
PAN 1: Start Phase



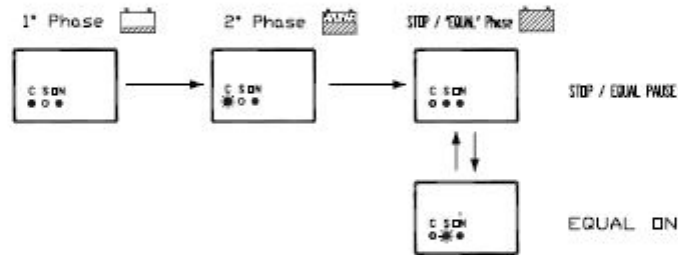
PAN 2: IUoU Cycle



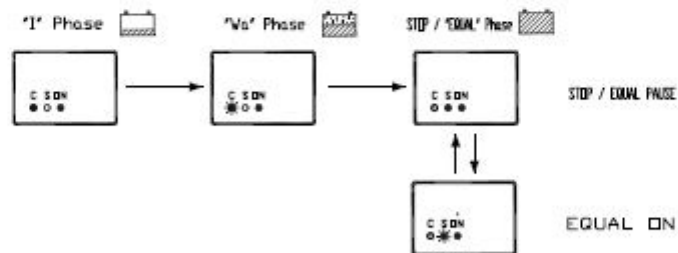
PAN 3: IUIoU Cycle



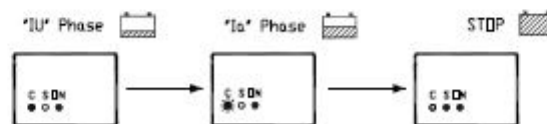
PAN 4: Wa Cycle



PAN 5: IWa Cycle



PAN 7: IUIa Cycle



PAN 6: ERRORS



- over Temperature
- over Time max
- over I max
- Battery error

