

## ENCENDIDO

Conectar la batería y encender el rectificador para iniciar la carga de modo automático. El microprocesador, después de algunos segundos de espera, indica el estado de reset e inicia el ciclo de carga (véase Pan. 1). El rectificador se enciende con el interruptor sobre el panel después de haber introducido la clavija de alimentación en la toma de la red. El tipo de ciclo realizado y los valores de corriente nominal, Vu, Vou nombrados a continuación están insertados sobre la placa del rectificador.

## FUNCIONAMIENTO GENERAL

Después del encendido, el inicio efectivo de la carga se evidencia por el encendido del LED "C". Cuando la carga arranca en la fase final el LED "C" relampaguea. Con la batería completamente cargada, se apaga el LED "C" y se enciende fijo o relampagueante el LED "S". En este punto la batería se puede utilizar. El LED "ON" indica que el rectificador está encendido. Para los detalles de los diversos ciclos ver los párrafos siguientes.

### CICLO "IUoU"

(para baterías al gel y/o recombinación interna, uso cíclico/estacionario)

Inicia con la fase I a corriente constante para hacer subir la tensión de la batería (véase Pan.2). Cuando la tensión alcanza el valor Vu de calibrado se pasa a la fase U. Cuando se entra en la fase U la tensión de la batería permanece invariada mientras que la corriente disminuye gradualmente. Transcurrido el tiempo calculado por el microprocesador (20 min. mínimo, 4h máximo) se pasa a la fase oU. En esta fase la tensión de la batería se mantiene constante en el valor Vou y la corriente se reduce a valores muy pequeños (MANTENIMIENTO). Esta fase no está temporizada, por ello el suministro de corriente no es interrumpido nunca. Si en la fase oU la corriente suministrada supera el 30% del valor nominal, el ciclo se vuelve a poner en marcha automáticamente desde el principio. La batería está substancialmente cargada cuando se pasa a la fase oU. Apagar el rectificador antes de desconectar la batería.

### CICLO "IUIoU"

(para baterías de plomo-ácido, uso cíclico/estacionario)

Inicia con la fase I a corriente constante para hacer subir la tensión de la batería (Pan. 3). Cuando la tensión alcanza el valor Vu de calibrado se pasa a la fase U. Cuando se entra en la fase U la tensión de la batería permanece invariada mientras la corriente disminuye gradualmente. Transcurrido el tiempo calculado por el micropro-

cesador (20 min. mínimo, 4h máximo), se pasa a la fase I. En esta fase la corriente se mantiene constante al 30% del valor nominal y la tensión aumenta ulteriormente. Cuando la tensión alcanza los 2.55V/el, o después de 4horas, se pasa a la fase oU. En esta fase la tensión de la batería se mantiene constante en el valor Vou y la corriente se reduce a valores muy pequeños. Esta fase no está temporizada, por ello el suministro de corriente no es interrumpido nunca. Si en la fase oU la corriente suministrada supera el 30% del valor nominal, el ciclo se vuelve a poner en marcha automáticamente desde el principio. La batería está cargada cuando se pasa a la fase oU. Apagar el rectificador antes de desconectar la batería.

### CICLO "Wa"

" (para baterías de plomo-ácido, uso cíclico)

Al conectar la batería empieza la primera fase de carga y el rectificador suministra corriente, la cual tiende a disminuir al aumentar la tensión de la batería. (véase Pan. 4). La duración de esta fase depende del nivel de descarga de la batería, normalmente dura de 6-8 horas. En caso de que la duración fuese superior a las 9 horas, el rectificador se para y señala el error (véase Pan. 6). Cuando la tensión de la batería alcanza los 2.40V/el, empieza la ebullición y el rectificador arranca en la segunda fase del ciclo. El microprocesador calcula la duración de esta fase para completar lo mejor posible la recarga de la batería. Al final de la segunda fase se puede utilizar la batería después de haber apagado y desconectado el rectificador. En caso de que la batería no fuese desconectada el rectificador espera 24 horas antes de iniciar el ciclo de ecualización compuesto de 12 impulsos de carga (duración 10 min.) con intervalos de tiempo de espera (duración 50 min.). La finalidad de esta última carga por impulsos es la de reequilibrar todos los elementos de la batería.

### CICLO "IWa"

Inicia con la fase I a corriente constante para hacer subir la tensión de la batería (véase Pan. 5). Cuando la tensión alcanza el valor 2.40V/el se pasa a la segunda fase del ciclo Wa y eventualmente al ciclo de ecualización con las modalidades descritas en el párrafo anterior.

### CICLO "IUla"

(para baterías al gel y/o recombinación interna, uso cíclico)

Inicia con la fase I a corriente constante para hacer subir la tensión de la batería (véase Pan. 7). Cuando la tensión alcanza el valor Vu de calibrado se pasa a la fase U. Cuando se entra en la fase U la tensión de la batería permanece invariada mientras la corriente disminuye gradualmente. Transcurrido el tiempo calculado por

el microprocesador (4 horas), se pasa a la fase la. En esta fase la corriente se mantiene constante al 50% del valor nominal y la tensión aumenta ulteriormente. Después 4 horas el rectificador activa el STOP y se interrumpe la carga. Apagar el rectificador antes de desconectar la batería.

## BATERÍA

La tensión de la batería debe ser igual a la tensión nominal del rectificador. En caso de utilización errónea de baterías con tensiones superiores (p.e. 36V en vez de 24V) el rectificador señala inmediatamente el error. De modo contrario en caso de tensión inferior (p.e. 12V en vez de 24V) la carga se pone en marcha pero al 50% de la corriente nominal y después de 1h se interrumpe señalando el error. En caso de batería correcta, pero completamente descargada o defectuosa (tensión inferior a 2V/el) la carga se pone en marcha, pero al 50% de la corriente nominal y después de 1h se interrumpe y es señalado el error si la tensión permanece por debajo de 2V/el, si no es así continua el ciclo normal de carga.

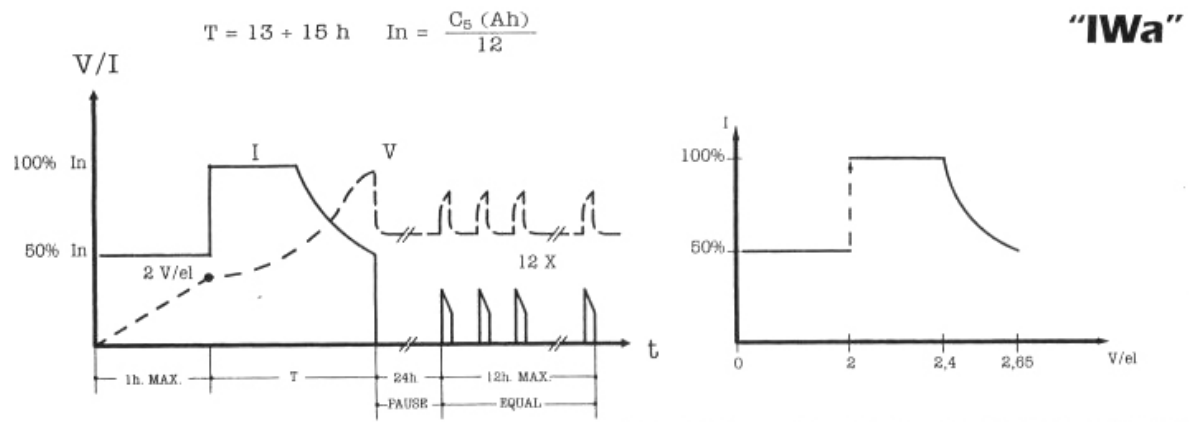
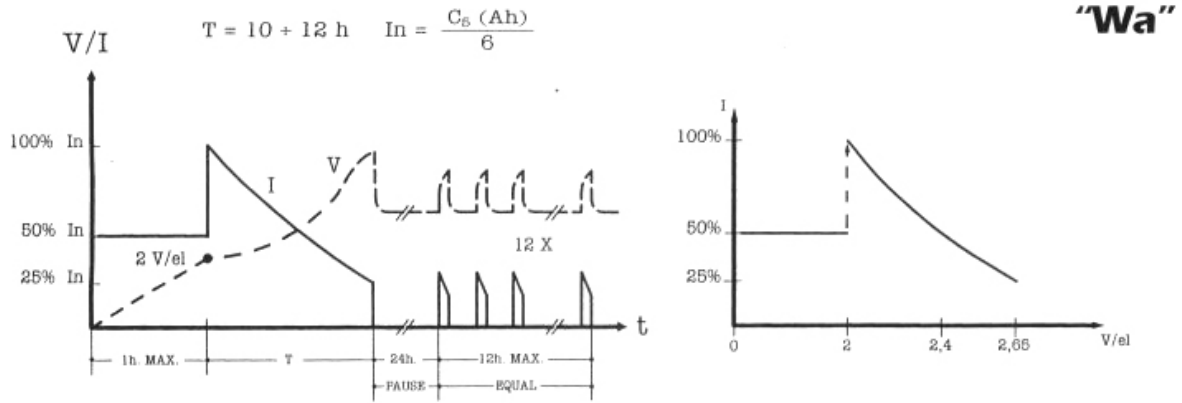
## ERRORES

El rectificador puede señalar ERROR (véase Pan. 6) por los motivos siguientes:

- Sobretemperatura interna;
- Sobrecorriente;
- Tensión de batería demasiado alta;
- Tensión de batería demasiado baja;
- Tiempo máximo de primera fase (para los ciclos "Wa" y "lWa").

## ADVERTENCIAS

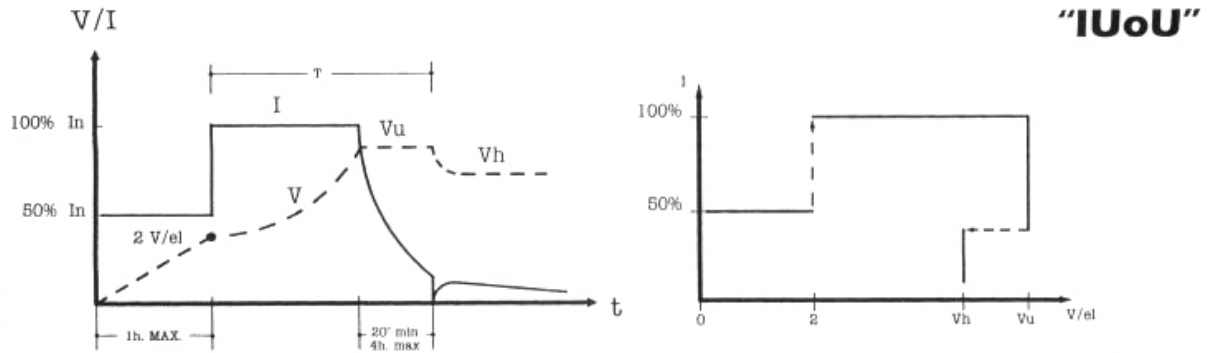
Antes de desconectar la batería acordarse siempre que hay que apagar el rectificador por medio del interruptor. Si el microprocesador no enciende ningún LED, hay que controlar la presencia de tensión en la red, la presencia de la batería o la integridad de los fusibles internos. Antes de abrir el rectificador desconectar tanto la batería como el cable de alimentación.



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

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

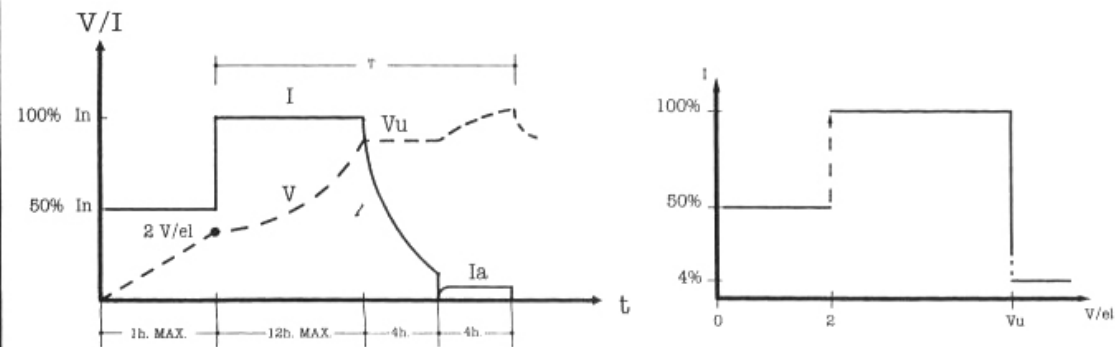
$T = 12 + 14 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{10}$



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

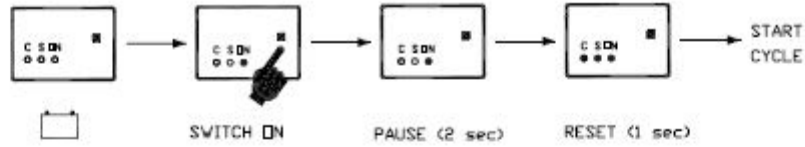
$T = 14 + 16 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{8}$

**"IUla"**

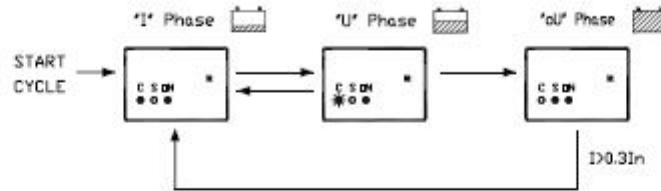


## MICRO-GOLF-A FUNCTIONS

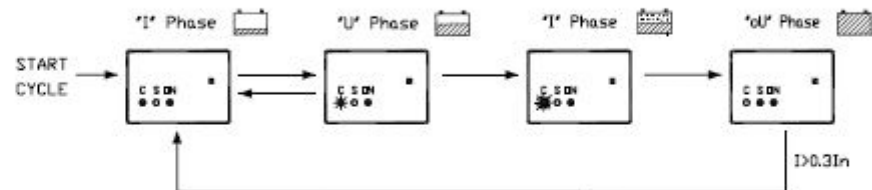
PAN 1: Start Phase



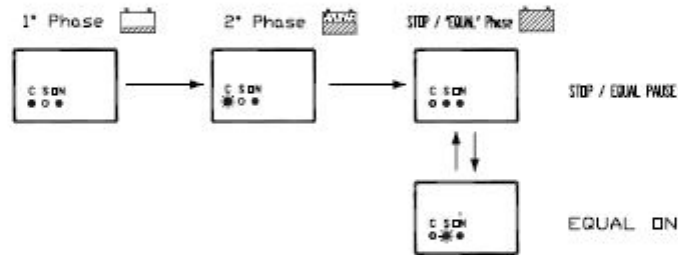
PAN 2: IUoU Cycle



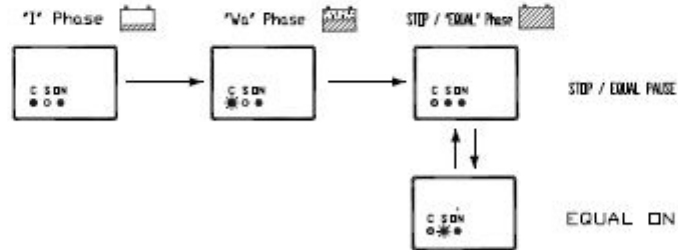
PAN 3: IUIoU Cycle



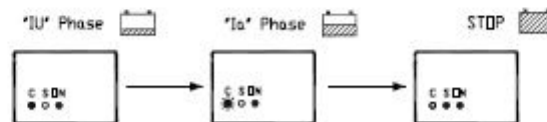
PAN 4: Wa Cycle



PAN 5: IWa Cycle



PAN 7: IUa Cycle



PAN 6: ERRORS



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

