

## INTRODUCCIÓN

El rectificador que obra en su poder está totalmente controlado mediante microprocesador y es apto para la recarga automática de baterías de plomo. El ciclo de carga está de tipo Wa (de corriente decreciente) o de tipo rápido WoWa (de doble pendiente) en función del modelo adquirido (véase datos de placa). Para garantizar la seguridad y buen uso del aparato, el operador debe leer, respetar y conservar estas instrucciones. Este aparato está destinado exclusivamente a la recarga de baterías de plomo con la tensión y capacidad indicadas en el párrafo BATERÍA; posibles daños debidos a un uso incorrecto no son imputables al fabricante. Este aparato está destinado para funcionar solamente en ambientes protegidos contra todo tipo de agente atmosférico.

## BATERÍA

La batería correctamente recargable por este rectificador debe tener las siguientes características:

- tipo: batería de plomo, no sellada
- tensión nominal: véanse los datos de placa del rectificador (ej. 12 Voltios)
- capacidad: el valor óptimo se obtiene en función de la corriente nominal del rectificador ( $I_n$ ) (véanse datos de placa):

Ciclo Wa:

$C = I_n \times 6$  (Ejemplo:  $I_n = 30A$ , la capacidad será  $C = 180 Ah \pm 10\%$ )

Ciclo WoWa:

$C = I_n \times 4$  (Ejemplo:  $I_n = 30A$ , la capacidad será  $C = 120 Ah \pm 10\%$ )

## INSTALACIÓN

Para garantizar la máxima seguridad, la instalación se debe llevar a cabo según lo indicado por el fabricante. La instalación y toda operación en el rectificador debe ser efectuada por personal técnico competente tras desconectar tanto el cable de alimentación de la red como los cables de salida de la batería. Tras quitar el embalaje comprobar la integridad del equipo. En caso de duda no utilice el aparato y consulte al proveedor. Instale el rectificador en un lugar resguardado, evite:

- lugares abiertos o cubiertos con cobertizos
- lugares húmedos o densos de ácidos o polvo
- lugares con temperatura ambiente no incluida entre 0 y 40°C
- lugares de todas formas no recomendables para equipos electrónicos

No obstruya las aberturas de ventilación y durante el funcionamiento no cubra con toldos.

## ALIMENTACIÓN

Controle que los datos de placa correspondan a la alimentación presente en la red (monofásica/trifásica, tensión, frecuencia, potencia). Si el rectificador está preparado para funcionar con doble tensión (230V y 400V) compruebe que esté conectado para el valor exacto de su red y en su caso realice la modificación conforme. Conecte a un enchufe con características y protecciones conforme a las normas legales. Si necesita utilizar alargadores consulte al fabricante para obtener informaciones técnicas correctas. La eventual sustitución del cable de alimentación debe ser hecha solamente por personal cualificado.

## CALIBRADO INICIAL

Para adaptar el rectificador a las variaciones normales de la tensión de la red ( $\pm 10\%$  con respecto al valor nominal) abra el rectificador (fig. 2) y lleve el cable AZUL (3 cables en caso de rectificador trifásico) en la posición indicada en la figura. Esta operación es fundamental para un funcionamiento correcto y se debe efectuar sólo durante la instalación.

En caso de problemas sucesivos (recargas excesivas o insuficientes), modificar el calibrado siguiendo las sencillas reglas a continuación en lugar de las tablas de la fig. 2:

- carga excesiva: mover el calibrado de una posición hacia una tensión de red más alta.
- carga insuficiente: mover el calibrado de una posición hacia una tensión de red más baja.

## CONEXIÓN BATERÍA

La conexión con la batería se debe efectuar respetando la polaridad (cable rojo +, cable negro -). Una conexión errónea provoca la intervención inmediata del fusible F2 (Fig. 2) que debe ser sustituido con otro del mismo valor. Si necesita utilizar un alargador, contacte con el fabricante.

## ENCENDIDO

El encendido se efectúa solamente conectando la batería de forma correcta. Durante el encendido el microprocesador realiza las fases de TEST VISUAL y PROGRAMACIÓN RETRASO, por tanto si el operador no programa ningún retraso según se describe a continuación, inicia la FASE 1.

## TEST VISUAL

Todos los segmentos del display se encienden durante 2 segundos para comprobar visualmente el funcionamiento de la tarjeta, y a continuación el microprocesador pasa a PROGRAMACIÓN RETRASO.

## PROGRAMACIÓN RETRASO

Durante 6 segundos se enciende “- ---” en el display. Pulsando SEL se accede a la programación, de lo contrario transcurridos los 6 segundos el microprocesador pasa a la FASE 1. Una vez pulsado SEL se enciende “H 00.5” en el display que indica la programación de 1/2 horas de retraso. Pulse a continuación SEL para fijar el tiempo deseado (máximo 25.5 h). Después de 6 segundos de la última operación de configuración se graba el tiempo programado y el display empezará a parpadear indicando la memorización y la cuenta atrás de las horas fijadas. Cuando llegue a cero pasará a la FASE 1. Una vez grabado el retraso ya no se puede modificar si no es desconectando la batería y volviendo a empezar desde el inicio. Este retraso se puede volver a producir de manera idéntica cada vez que se enciende el aparato o no, según la programación. Pida al instalador que configure esta función en la opción más adecuada para Ud. El encendido con retraso programable permite utilizar energía eléctrica en las horas de tarifa reducida y dejar enfriar la batería antes de la recarga.

## FASE 1

Esta es la primera fase de carga. El rectificador suministra corriente a la batería y la tensión de la batería aumenta. El valor inicial de la corriente (con la batería totalmente descargada, 2 V/el) corresponderá al valor nominal del rectificador y tenderá a disminuir con el tiempo. Valores de corriente inferiores se obtienen con la batería parcialmente descargada. Cuando la tensión de la batería llegue a 2.40 V/el (gasificación) el microprocesador activará la FASE 2 (normalmente dentro de 6-8 horas para el ciclo Wa y 4-5 horas para el ciclo WoWa). El display 1 visualiza “C” y el display 2 normalmente visualiza el valor de corriente suministrada excepto cuando se usa la tecla SEL (véase TECLA SEL) o cuando indica una condición de error (véase CONDICIONES DE ERROR).

## STOP FASE 1

Si la batería no alcanza la tensión de 2.40 V/el dentro de 9 horas el microprocesador interrumpe la carga y los displays indican “1 Err”. Esto puede ocurrir por un problema en la batería (desgaste o un elemento averiado) o por un problema de alimentación. Esta situación es una señal de alarma de alguna anomalía existente. Si esto ocurre a menudo consulte al proveedor. Con la tecla SEL (véase TECLA SEL) se pueden ver los valores finales de capacidad y tensión alcanzados por la batería.

## FASE 2

Esta fase, también llamada fase final, permite alcanzar un 100% de

recarga. El microprocesador calcula la duración necesaria (mínimo 30 minutos, máximo 5 horas) en función del funcionamiento de la batería. Para los modelos con ciclo WoWa el cambio de la FASE 1 a la FASE 2 se advierte por la commutación interna que se oye con claridad y que produce una reducción de la corriente suministrada. A diferencia de la FASE 1, en el display aparece “F”.

## STOP FASE 2

Una vez transcurrido el tiempo calculado, el microprocesador concluye la carga y el display 1 visualiza “S”. La batería está lista para usar. Con la tecla SEL (véase TECLA SEL) se pueden ver los valores finales de tensión y capacidad alcanzados por la batería.

## FORMACIÓN-ECUALIZACIÓN

Terminada la FASE 2, el microprocesador puede activar la carga de FORMACIÓN y/o la carga de ECUALIZACIÓN según la programación. Preguntarle al instalador cómo ha sido programado el microprocesador. Durante estas operaciones de carga, el display 1 indica “E” mientras que en el display 2 aparece el valor de la corriente suministrada por el rectificador (solamente “E” en las fases de espera).

## TECLA SEL

La tecla SEL permite leer en el display 2, en todo momento, el valor de la tensión de la batería (en V/elemento) y la capacidad cedida por el rectificador (en Ah = amperio-hora). Pulsando 1 vez se visualiza durante 6 segundos la tensión en V/el (ej. “U 2.00”). Pulsando 2 veces se visualiza durante 6 segundos la capacidad en Ah (ej. “0012”). Una vez transcurrido el tiempo vuelve a aparecer la visualización de la corriente. Los valores indicados son los presentes en la batería en aquel preciso momento, excepto en los estados de stop en que se presentan los últimos valores leídos y grabados antes de activar el stop.

Nota: las tres magnitudes visualizadas por el display se distinguen:

Display 1	Display 2	Descripción
“C”	“020”	20A in FASE 1
“U”	“2.00”	2.00V/el
“0”	“140”	0140Ah

## TECLA STOP

Caso que se deba interrumpir forzosamente la carga, mantener apretada la tecla STOP al menos por 2 segundos. Presiones de duración inferior no son eficaces. En el display aparece “STOP”.

Cuando se activa el stop ya no es posible volver a encender el rectificador si no es tras desconectar la batería durante unos segundos. Para obtener las mejores recargas no interrumpa jamás el ciclo automático, espere siempre que el microprocesador señale un estado de stop.

## BOMBA

Este rectificador prevé, para los modelos WoWa, el uso de la bomba. Cuando se activa la bomba, el microprocesador enciende el punto del display 1 como indicación para el operador.

## TAMPÓN

Si se deja conectado el rectificador incluso en los largos períodos de inactividad es posible mantener la batería siempre cargada al 100%. Al final de el ciclo de carga, efectivamente, se activa la carga TAMPÓN formada por la alternancia de dos fases activa/pasiva sin limitaciones de tiempo. Fase activa: el rectificador suministra durante 5 minutos. Fase pasiva: el rectificador no suministra durante 8 horas. En esta situación se puede dejar conectado el rectificador incluso durante meses y se compensa la autodescarga de la batería. Durante esta fase de carga el display 1 indica "P" mientras que en el display 2 aparece el valor de la corriente suministrada por el rectificador (solamente "P" en las fases pasivas).

## VISUALIZACIÓN SIMPLIFICADA

Con la programación (preguntar al servicio de asistencia), se puede activar la visualización simplificada del display. De esta manera el display 2 del rectificador indica ON durante la carga y STOP al término de la misma. El suministro de corriente corresponde al movimiento de un segmento en el display 1. La tecla SEL (véase TECLA SEL) está desactivada y el botón STOP (véase BOTÓN STOP) está normalmente activo. En todo caso, los eventuales errores (véase ESTADOS DE ERROR) serán visualizados.

## CONDICIONES DE ERROR

Cuando el microprocesador detecta un problema, coloca al rectificador en stop y señala en el display un código de error que permite identificar la anomalía.

*ATENCIÓN: antes de cada intervención desenchufar la clavija de alimentación y sucesivamente desconectar la batería.*

**"1 Err"** Indica que la batería no alcanza la tensión de umbral en el plazo de 9 horas y el microprocesador ha interrumpido la carga.

**"2 Err"** el microprocesador ha detectado una posible avería interna. Primero desconecte el enchufe de la alimentación, luego des-

conecte la batería y consulte a un técnico.

**"3 Err"** la batería recién conectada tiene una tensión demasiado baja (menor de 1.5 V/el) controlar la batería. Este estado se desbloquea cuando la tensión de la batería sube más allá del límite.

**"4 Err"** la batería recién conectada tiene una tensión demasiado alta (mayor de 2.4 V/el) controlar la batería. Este estado se desbloquea cuando la tensión de la batería desciende por debajo del límite.

**"5 Err"** indica que el fusible de salida F2 (véase Fig. 2) está quemado. Cambiar el fusible.

**"6 Err"** el microprocesador ha detectado un mal funcionamiento de la bomba.

**"7 Err"** indica la ausencia de tensión de la red. Esto puede ser causado por una simple interrupción, por la clavija desenchufada o por la quemadura del fusible F1 o F3 (Fig. 2). Este estado se desbloquea automáticamente cuando vuelve la tensión de la red. **"8 Err"** el microprocesador ha detectado un funcionamiento anómalo de la tensión de la batería (aumento inicial de tensión insuficiente), haga controlar la batería por un técnico.

## INDICACIONES PARTICULARES

Caso que el rectificador encienda el piloto rojo sobre el display 1, independientemente de la indicación del display mismo, desconectar el rectificador y contactar con el servicio de asistencia.

## RECOMENDACIONES GENERALES

No descargue nunca completamente la batería, esta precaución alarga su duración y aligera el trabajo del rectificador. Evite la formación de oxidaciones en los contactos de la batería. No desconecte jamás la batería si el rectificador suministra corriente puesto que la chispa de la desconexión puede incendiar los gases producidos por la batería. Mantenga ventilada la zona de recarga.

## MANTENIMIENTO

El rectificador no requiere ninguna operación de mantenimiento. Para la limpieza externa utilice solamente un trapo húmedo. Utilice exclusivamente repuestos originales.

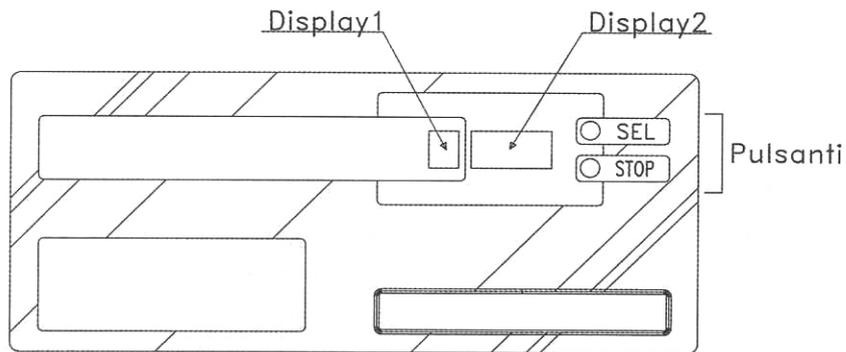
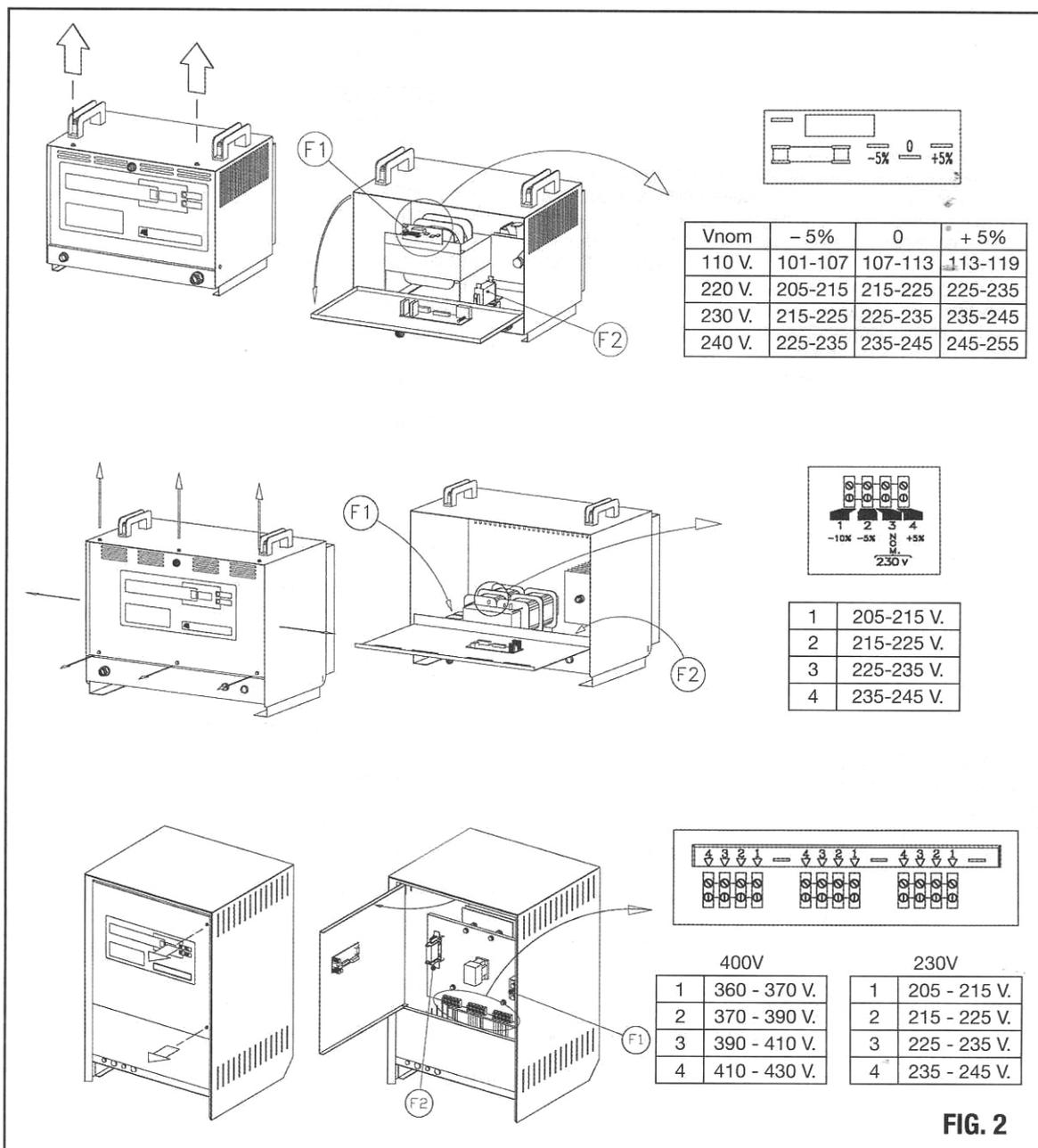


FIG. 1



**Diagram 1: Single-phase 110V, 220V, 230V, 240V**

Vnom	- 5%	0	+ 5%
110 V.	101-107	107-113	113-119
220 V.	205-215	215-225	225-235
230 V.	215-225	225-235	235-245
240 V.	225-235	235-245	245-255

**Diagram 2: Single-phase 230V**

Position	Voltage Range
1	205-215 V.
2	215-225 V.
3	225-235 V.
4	235-245 V.

**Diagram 3: Three-phase 400V and 230V**

400V				230V			
1	360 - 370 V.	1	205 - 215 V.				
2	370 - 390 V.	2	215 - 225 V.				
3	390 - 410 V.	3	225 - 235 V.				
4	410 - 430 V.	4	235 - 245 V.				

FIG. 2