

Sistemas de potencia CC

Familia PROTECT RCS

SPRe - TPRe

Manual Técnico

BN 09 1947/03/03
07.11.08

AEG
Power Solutions

- AEG Power Solutions es una compañía especialista a nivel mundial en conversión de potencia CA y CC.
- La compañía diseña y fabrica rectificadores, inversores y sistemas electrónicos de potencia asociados a todo tipo de baterías.
- Las aplicaciones incluyen desde Oil & Gas, Petroquímicas, Transporte, Energía, Fabricación, e Industria de la Telecomunicación hasta aplicaciones militares.
- AEG Power Solutions proporciona a sus clientes formación teórica y práctica en sus diversas plantas.





Este equipo se ha diseñado para cumplir con los requerimientos de las Directivas Europeas aplicables al producto en cuestión, es decir Directiva en Compatibilidad Electromagnética (EMC) N° 89/336/EEC de 03-05-89 modificada por las Directivas N° 92/31/EEC del 28-04-92 y N° 93/68/EEC del 22-07-93. Para cumplir, las unidades disponen de los filtros de entrada necesarios. Junto con el cumplimiento de la Directiva de Baja Tensión N° 2006/95/CE del 16-01-2007, los sistemas tienen la marca CE.

Los equipos entregados son conformes con dichas Directivas siempre que el usuario no modifique estas características mecánicas y eléctricas.

Este equipo está diseñado para usarse en un entorno industrial.

ATENCIÓN:

ESTE PRODUCTO ES DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA, A INSTALADORES O USUARIOS FORMADOS. PODRÍAN SER NECESARIAS RESTRICCIONES DE INSTALACION O MEDIDAS ADICIONALES PARA EVITAR PERTURBACIONES.

Las unidades equipadas con un filtro de supresión EMI tienen altas corrientes de fuga al chasis. Conectar siempre la conexión de tierra antes que cualquier otra. Puede resultar peligroso para el operador que las unidades no estén firmemente conectadas a tierra.

Las unidades contienen condensadores CC en la salida de la línea CC. Permitir 5 minutos para la descarga de los condensadores cuando el sistema esté completamente desconectado.

Este equipo ha sido diseñado para ser conectado a sistemas de alimentación de clase II con sobretensiones que no excedan picos de 2500 V. Deben tomarse todas las precauciones para mantenerse dentro de estos límites.

CONTENIDOS

1	INTRODUCCION	8
2	INSTALACION	9
2.1	RECEPCIÓN DEL EQUIPO	9
2.2	MANIPULACIÓN	9
2.3	INSTALACION Y FIJACION DEL RECTIFICADOR-CARGADOR	9
2.4	INSTALACION DE LA BATERÍA	10
2.5	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES (EXCLUYENDO LA BATERÍA)	10
3	CONEXIONES (<i>consultar planos específicos del equipo</i>)	11
3.1	CONEXION DE ENTRADA DE RED	11
3.2	CONEXION DE BATERIA	11
3.3	CONEXION DE LAS OPCIONES	12
3.4	CONEXION DE LAS SALIDAS DE ALARMAS REMOTAS	12
3.5	CONEXION DE LA CARGA	12
4	PUESTA EN SERVICIO (<i>consultar planos específicos del equipo</i>)	13
4.1	COMPROBACIONES PRELIMINARES	13
4.2	ARRANQUE	13
4.3	PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE DE SISTEMAS EN PARALELO SPRE/TPRE	14
4.4	CARGA EXCEPCIONAL DE BATERIA	14
5	INSTRUCCIONES DE OPERACION	15
5.1	MENÚ INICIAL	15
5.2	MENÚ PRINCIPAL	15
5.3	ESTRUCTURA DEL DISPLAY	17
5.4	INFORMACION DEL ESTADO	17
5.5	FUNCION DE LECTURA	18
5.5.1	Como presentar las medidas	18
5.5.2	Como mostrar la lista de alarmas	19
5.5.3	Como leer el histórico de Alarmas y Eventos	20
5.6	FUNCIONES DE COMANDO	21
5.6.1	Como activar la Carga Rápida manual	21
5.6.2	Como activar la Carga Excepcional manual	22
5.6.3	Como activar manualmente la Carga de Flotación	23
5.6.4	Ajuste manual de tensión y corriente (OPCION)	24
5.6.5	Función de test de capacidad de batería (OPCION)	25
5.6.6	Como limpiar el Histórico de Eventos y Alarmas	26
5.6.7	Como reiniciar el medidor de Ah	27
5.6.8	Como ajustar el contraste del display	28

5.7	FUNCIONES DE CONFIGURACION.....	29
5.7.1	Como cambiar el lenguaje	29
5.7.2	Como establecer la Fecha y la Hora.....	30
5.7.3	Configuración.....	31
6	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.....	34
6.1	SECUENCIAS DE OPERACION.....	34
6.2	MODOS DE CARGA	35
6.3	PRINCIPIO DE OPERACION	35
6.4	CONTROL GENERICO "GCAU" Y UNIDAD DE ALARMAS (A1).....	36
6.5	CARTA DE DISPLAY (A300) Y TECLADO (A310).....	37
6.6	CARTA DE DISPARO DE TIRISTORES "TPC" (<i>THREE-PHASE CONTROL</i>) (A2).....	37
7	OPCIONES.....	38
7.1	OPCIONES DE ALARMAS / SEÑALIZACION / MEDIDAS	38
7.1.1	Caja de LEDs (A6).....	38
7.1.2	Cartas de relés (A5).....	38
7.1.3	Alarma de temperatura	38
7.1.4	Funciones de medida suplementarias	38
7.1.5	Medidas analógicas	39
7.1.6	Entradas digitales genéricas.....	39
7.1.7	Alarma de alta tensión de rizado	39
7.1.8	Alarma audible.....	39
7.1.9	Alarma de nivel de electrolito.....	39
7.1.10	Detección de fallo a tierra	39
7.1.11	Circuito de detección de fallo de simetría de batería (A10).....	40
7.2	OPCIONES DE COMUNICACION.....	40
7.2.1	Supervisión WINSPARC.....	40
7.2.2	Comunicación MODBUS	41
7.3	OPCIONES DE CONTROL/COMANDO.....	41
7.3.1	Ajustes manuales de tensión y/o corriente	41
7.4	OPCIONES DE ENTRADA AC.....	41
7.4.1	Filtro EMI	41
7.4.2	Dispositivos de protección suplementarios.....	41
7.4.3	Contactador de entrada	41
7.5	OPCIONES PARA LAS CARGAS	42
7.5.1	Dispositivos de protección suplementarios.....	42
7.5.2	Filtrado DC adicional	42
7.5.3	Interruptor de cargas	42
7.5.4	Diodo de bloqueo.....	42
7.5.5	Disparo de alta tensión	42
7.5.6	Reductor de tensión.....	42
7.6	OPCIONES DE BATERIA	43
7.6.1	Compensación de temperatura de batería.....	43
7.6.2	Limitación/Visualización de la corriente de batería	43
7.6.3	Desconexión por baja tensión (<i>contactador de fin de descarga</i>).....	43
7.6.4	Carga de baterías VO (baterías de recombinación).....	43

7.6.5	Carta de monitorización de rectificador C15-100	44
7.6.6	Dispositivos de protección suplementarios	44
7.6.7	Switch de batería	44
7.6.8	Compensación de caída de tensión en cables	45
7.6.9	Inhibición de carga rápida	45
7.6.10	Test de capacidad de batería	45
7.7	OPCIONES DE ARMARIO	46
7.7.1	Grados IP	46
7.7.2	Cáncamos	46
7.7.3	Resistencia calefactora	47
7.7.4	Iluminación interna y enchufe AC	47
7.8	OPCIONES DEL SISTEMA	47
7.8.1	Reparto pasivo de cargas (<i>factor "dV a I_{max}"</i>)	47
8	MANTENIMIENTO	48
8.1	MANTENIMIENTO DEL RECTIFICADOR	48
8.2	MANTENIMIENTO DEL VENTILADOR	48
8.3	MANTENIMIENTO DE BATERIA	48
9	RESOLUCION DE PROBLEMAS BASICOS	49
10	SERVICIO AL CLIENTE	53

1 INTRODUCCION

Este manual está diseñado para que el usuario se familiarice con los principios de funcionamiento, uso y mantenimiento de la familia de rectificadores PROTECT RCS montados en armarios fijados al suelo. La familia Protect RCS consta del SPRe y el TPre. SPR significa *Single Phase Rectifier* (Rectificador Monofásico) y TPR significa *Three Phase Rectifier* (Rectificador Trifásico) y "e" significa "evolución".

Para usar el sistema convenientemente, el usuario debe primero leer este manual detenidamente.

No nos hacemos responsables de daños en caso de uso indebido, negligencia, alteraciones o uso de partes que no sean originales sin consentimiento escrito.

Áreas de acceso al equipo:

- Usuario: puerta cerrada.
- Personal de mantenimiento: puerta abierta.

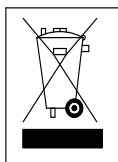
RECOMENDACIONES IMPORTANTES:

CUALQUIER OPERACION EN EL EQUIPO DEBE SER LLEVADA A CABO POR PERSONAL CUALIFICADO, CONOCEDOR DE LOS RIESGOS ELECTRICOS Y PRECAUCIONES NECESARIAS.

EXISTEN TENSIONES LETALES PERMANENTEMENTE EN LAS BORNAS DE BATERIA.

NO ASUMIR LA PRESENCIA O AUSENCIA DE TENSION: COMPROBAR MEDIANTE UN VOLTIMETRO.

INFORMACION WEEE



La disposición de este producto requiere el procesamiento selectivo de algunos componentes. Para disponer de este servicio, por favor contactar nuestro Servicio de Asistencia al Cliente.

Para información general acerca de los principios de funcionamiento del cargador: referirse al capítulo 6 "Descripción Funcional".

Planos del cliente:

Este manual trata sobre equipos standard, y se suministra con un conjunto de planos específico a cada equipo. Estos documentos serán necesarios para cualquier intervención en campo de nuestro Servicio de Asistencia al Cliente.

2 INSTALACION

2.1 RECEPCIÓN DEL EQUIPO

Tras la recepción del equipo, comprobar visualmente que no haya sufrido daños durante el transporte.

Contrastar el contenido del paquete con la hoja de envío antes de deshacerse de él. Si el equipo está dañado o se ha perdido algún material, reclame al transportista sin demora y tome las medidas necesarias para proteger sus derechos.

Si el equipo no va a instalarse inmediatamente, almacenarlo en lugar seco, ventilado, a salvo de lluvia, salpicaduras de agua y productos químicos, cumpliendo con los requerimientos medio-ambientales definidos en la sección 2.5.

2.2 MANIPULACIÓN

El equipo debe ser manipulado con cuidado, siempre en posición vertical. Las pegatinas en el exterior del embalaje indican la parte superior e inferior.

Los rectificadores SPRe/TPRe y las baterías se suministran en palets para una manipulación sencilla mediante una máquina elevadora. Para armarios que dispongan de cáncamos, comprobar que estén fijados correctamente. Usarlos con un ángulo inferior a 45°.

La capacidad de elevación de la maquinaria usada debe ser siempre mayor que el peso de los armarios (especificado en el embalaje).

ATENCIÓN:

Siempre transportar los armarios **totalmente derechos!**

Nunca **inclin**ar, observar siempre el centro de gravedad!

Mantener siempre los elementos de batería en posición vertical.

Nunca elevar un elemento de batería mediante sus conexiones.

No colocar o dejar caer objetos sobre la batería.

2.3 INSTALACION Y FIJACION DEL RECTIFICADOR-CARGADOR

Seleccionar un lugar de instalación con las siguientes características:

- Temperatura ambiente y humedad relativa como se especifica en la sección 2.5.
- Aire libre de polvo y gases corrosivos.
- Piso suficientemente liso como para que el armario no se deforme cuando se asegure al piso.
- Piso suficientemente resistente para soportar el peso del equipo.

Es imperativo fijar los armarios al suelo si el equipo lleva baterías integrales, y recomendable en cualquier caso. Consultar los planos del equipo para las distancias entre centros y la localización y el diámetro de los agujeros de fijación.

Proporcionar:

- Espacio suficiente para que la puerta pueda ser abierta.
 - Un espacio de al menos 100mm en la parte trasera del armario.
- Nota: En algunos casos, el espacio puede ser diferente (consultar los planos).*

Instalación de armarios paletizados

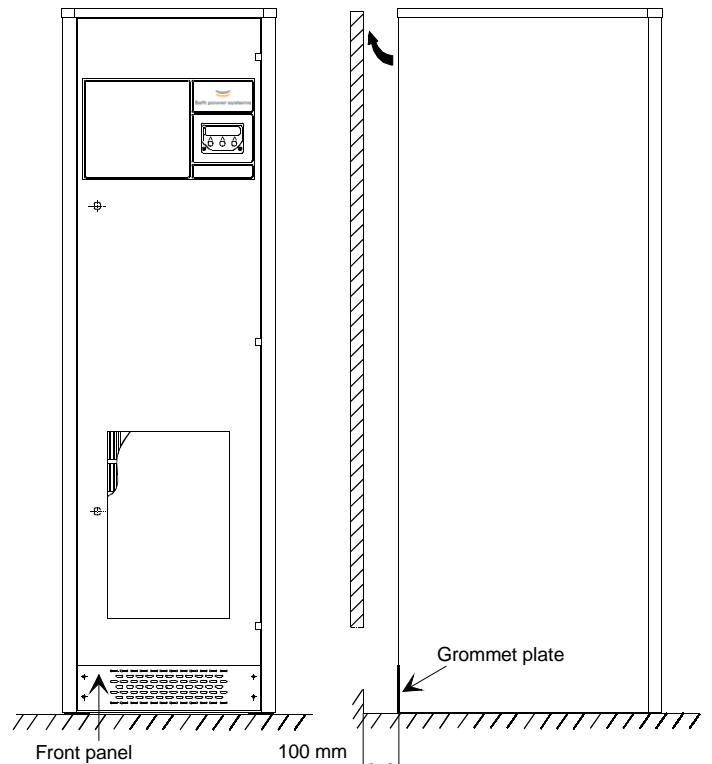
El equipo se envía con los paneles perforados traseros y delanteros (*ver figura*), no fijados y guardados dentro del armario.

Antes de montar el armario, instalar la placa perforada ("grommet plate" - *en la parte trasera*).

Los cables entran por la parte inferior.

Instalar el panel perforado frontal después de hacer las conexiones.

Este panel frontal puede ser no perforado.



2.4 INSTALACION DE LA BATERÍA

El suelo debe ser suficientemente resistente para mantener el peso de las baterías y/o bancadas o armarios en las que se monten.

2.5 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES (EXCLUYENDO LA BATERÍA)

Temperatura

Almacenamiento: - 25°C a +70°C

Funcionamiento: 0°C a +40°C

Sobre 40°C y hasta 55°C, la salida de corriente debe ser reducida (1.25% por °C).

Humedad relativa

Almacenamiento: 15% a 90% en el paquete original.

Funcionamiento: 20% a 95 % (sin condensación).

Altitud

≤ 1000 m

Por encima de 1000 m y hasta 4000 m, la salida de corriente debe ser reducida (7% por 1000 m).

3 CONEXIONES (*consultar planos específicos del equipo*)

CUALQUIER INTERVENCION SOBRE EL EQUIPO DEBE SER REALIZADA POR PERSONAL CUALIFICADO CONOCEDOR DE LOS RIESGOS ELECTRICOS Y PRECAUCIONES NECESARIAS.

Realizar siempre las conexiones con la tensión desconectada y los dispositivos de protección abiertos:

- Protecciones de red y batería abiertas.
- Dispositivo de protección de batería o interruptor de desconexión abierto.
- Interruptor de encendido a "OFF" (*opción*).

3.1 CONEXION DE ENTRADA DE RED

**PELIGRO, SI EL RECTIFICADOR ESTA EQUIPADO CON FILTRO DE ENTRADA OPCIONAL:
ENTRADA DE RED: ALTAS CORRIENTES DE FUGA.
ES ESENCIAL REALIZAR LA CONEXION DE TIERRA ANTES DE CONECTAR LA TENSION.**

Si no hay protección de entrada de red dentro de la unidad, debe ser instalada fuera, en el armario de protecciones AC.

Calibre recomendado: 2 x corriente de entrada.

- La corriente de entrada se especifica en la página frontal de los planos del equipo.
- La corriente de arranque standard es menor a 20 x corriente de entrada.

Conectar la entrada de red en los terminales localizados en el área de conexión.

En el caso de TPre, no es necesaria tener en cuenta la secuencia de fases.

Recordar conectar la tierra.

3.2 CONEXION DE BATERIA

RECOMENDACIONES IMPORTANTES

REFERIRSE AL MANUAL DE BATERIAS.

Referirse a las instrucciones del fabricante de baterías para las condiciones de almacenamiento.

No permitir llamas o chispas en la sala de baterías.

No fumar nunca en la sala de baterías.

No desconectar nunca una batería mientras se está cargando.

Para manipular el electrolito, usar guantes y gafas de seguridad.

El electrolito de las baterías es peligroso para piel y ropa.

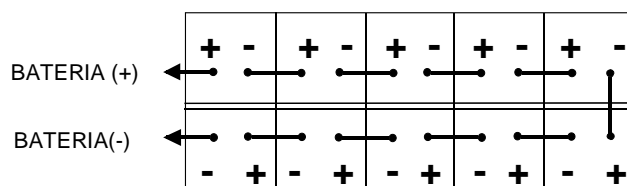
Antes de trabajar con una batería, asegurar que haya cerca agua disponible. Si salta el electrolito, lavar inmediatamente con agua.

Usar siempre herramientas aisladas.

Quitar las protecciones para el transporte de las baterías abiertas de Ni-Cd. Usar siempre accesorios de mantenimiento (especialmente herramientas para trabajos con electrolito) apropiadas para las baterías.

Recordatorio

Los elementos de batería deben conectarse en serie, es decir el polo (+) de cada elemento debe conectarse al (-) del siguiente.



Conexión en serie de elementos de batería

Batería en bancadas

- Colocar los elementos y conectarlos en serie.
- Comprobar que ningún elemento está al revés.
- Comprobar que las conexiones están firmemente realizadas.
- Conectar la batería (-) al terminal (-) BATT (a través de la caja de fusibles, si aplica).
No conectar el cable positivo hasta la puesta en marcha.

Batería en armario (ver los esquemas adjuntados)

Caso 1: Se entrega la batería desmontada

- Conectar los elementos de batería en serie mediante los cables proporcionados, empezando por la bandeja inferior.
- Colocar las bandejas de modo que:
 - la bandeja con mayor cantidad de elementos esté en la parte más baja del armario,
 - la bandeja con menor cantidad de elementos esté en la parte más alta del armario.
- Tras conectar en serie todos los elementos de cada bandeja, conectar las bandejas en serie.
- Comprobar que las conexiones están firmemente realizadas.
- Conectar la batería (-) al terminal (-) BATT (a través de la caja de fusibles, si aplica).
No conectar el cable positivo hasta la puesta en marcha.

Caso 2: Se entrega la batería instalada en el armario

En este caso, antes de la puesta en marcha, realizar los siguientes pasos:

- Quitar las sujecciones.
- Comprobar que las conexiones están firmemente realizadas.
- Conectar la batería (-) al terminal (-) BATT (a través de la caja de fusibles, si aplica).
No conectar el cable positivo hasta la puesta en marcha.

3.3 CONEXION DE LAS OPCIONES

Referirse al conjunto de planos del equipo.

3.4 CONEXION DE LAS SALIDAS DE ALARMAS REMOTAS

Referirse al conjunto de planos del equipo.

3.5 CONEXION DE LA CARGA

- Conectar la carga (+) al terminal de carga (+) del equipo.
- Conectar la carga (-) al terminal de carga (-) del equipo.

4 PUESTA EN SERVICIO (*consultar planos específicos del equipo*)

4.1 COMPROBACIONES PRELIMINARES

Todos los dispositivos de protección deben estar abiertos.

Comprobar que el calibre del dispositivo de protección de entrada de red es correcto (*ver sección 3.1*).

Comprobar que la tensión y frecuencia de la red es compatible con el equipo (placa de características).

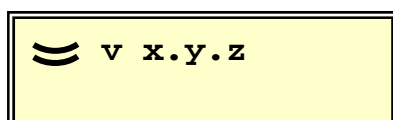
Comprobar que las conexiones de red, batería y carga están correctamente fijadas.

Comprobar la polaridad y que los elementos de batería están correctamente conectados en serie.

4.2 ARRANQUE

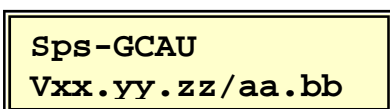
- Dejar el lado positivo de la batería abierto, ya sea mediante el dispositivo de protección (*p.ej. fusible F13: caso 1 en figura*) o no conectando la batería al terminal (+) BATT del rectificador (*caso 2 en figura*).
- Cerrar el lado negativo (-) de la batería (fusible, dispositivo de protección, etc... si lo hay).
- Cerrar los dispositivos de protección de red. Conectar la entrada de red y el rectificador.

El rectificador arranca y el display muestra:



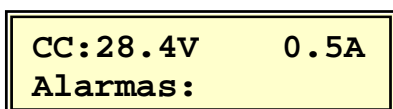
$V_{x.y.z}$ = versión software del controlador del display

Tras varios segundos, el display muestra:



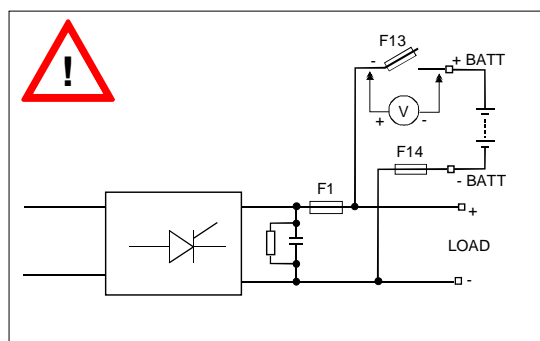
$V_{xx.yy.zz}$ y $aa.bb$ son las versiones software de ambos microcontroladores (de la carta GCAU)

Tras varios segundos, el display muestra la tensión de flotación y la corriente de rectificación (sin carga).

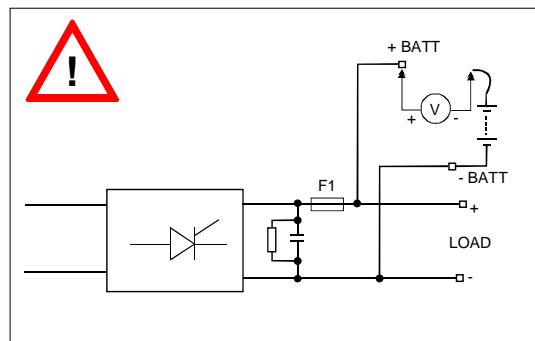


NOTA: El valor de la corriente es 0.5 A aprox.

Para comprobar que las polaridades son correctas, usar un voltímetro DC tal como se muestra abajo:



- Caso 1 -
Configuración con fusible de batería F13



- Caso 2 -
Configuración sin dispositivo de protección

La lectura de tensión no debe exceder el 30% de la tensión nominal (referirse al conjunto de planos).

. Si la tensión es mayor, comprobar la correcta polaridad de los cables de batería.

. Si la tensión es correcta, cerrar el fusible F13 o conectar el cable de batería (+) al Terminal del rectificador. El rectificador comenzará a cargar la batería. Durante el cierre, podría generarse un arco en el dispositivo de protección.

- Comprobar que la corriente que se muestra aumenta (corriente a la batería).

CC: 28.4V	3.0A
Alarmas: 0	



Existen tensiones peligrosas en la batería y/o terminales de carga. Tomar las precauciones necesarias.



Recomendamos cambiar las passwords "usuario" y "supervisor" para evitar manipulaciones incorrectas.
Ver punto 5.7.3.

4.3 PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE DE SISTEMAS EN PARALELO SPRe/TPRe

En caso de equipos SPRe/TPRe con batería (cada uno) conectados en paralelo para tener redundancia, respetar las siguientes instrucciones:

- Comprobar que el dispositivo de protección de salida de cada equipo esté abierto.
- Arrancar el conjunto rectificador-batería n°1 de acuerdo con el punto anterior.
- Arrancar el conjunto rectificador-batería n°2 de acuerdo con el punto anterior.

Cerrar el dispositivo de protección de salida de cada equipo.

4.4 CARGA EXCEPCIONAL DE BATERIA

Para baterías de Ni-Cd o abiertas de Pb, en el arranque inicial, se puede realizar una carga excepcional de acuerdo con las instrucciones del fabricante de batería. (referirse al manual de batería adjunto al equipo).

Circuito de cargas abierto.

Desde el menú de comandos, poner el rectificador en carga excepcional. (referirse al punto 5.6.2).

La corriente de arranque inicial y el tiempo están definidos en la configuración de fábrica. Referirse al menú "Configuración del Sistema" (ver punto 5.7.3.2) para ver el valor ajustado.

NOTA: Si la carta A3 (carta de monitorización de rectificador C15-100) está instalada, poner el interruptor S1 en posición "ON" (para inhibir la detección de "protección de alta tensión de batería") antes de comenzar la carga excepcional. Al terminar la carga excepcional, recordar volver a poner este interruptor en la posición original..

Al final de la carga excepcional:

- desde el menú "Alarmas", resetear la alarma "V MAX DC". Esta alarma puede dispararse en el paso de carga excepcional a carga de flotación.

5 INSTRUCCIONES DE OPERACION

La siguiente sección explica la estructura de menús básica del sistema. Permite acceder a todas las funciones necesarias para usar el sistema.

Los menús, indicaciones y controles disponibles dependen de la configuración del sistema.

El ensamblado del teclado tiene dos diodos LED:

- LED verde: "Sistema OK" (indica funcionamiento adecuado).
- LED rojo: "Defecto" (presencia de alguna alarma).

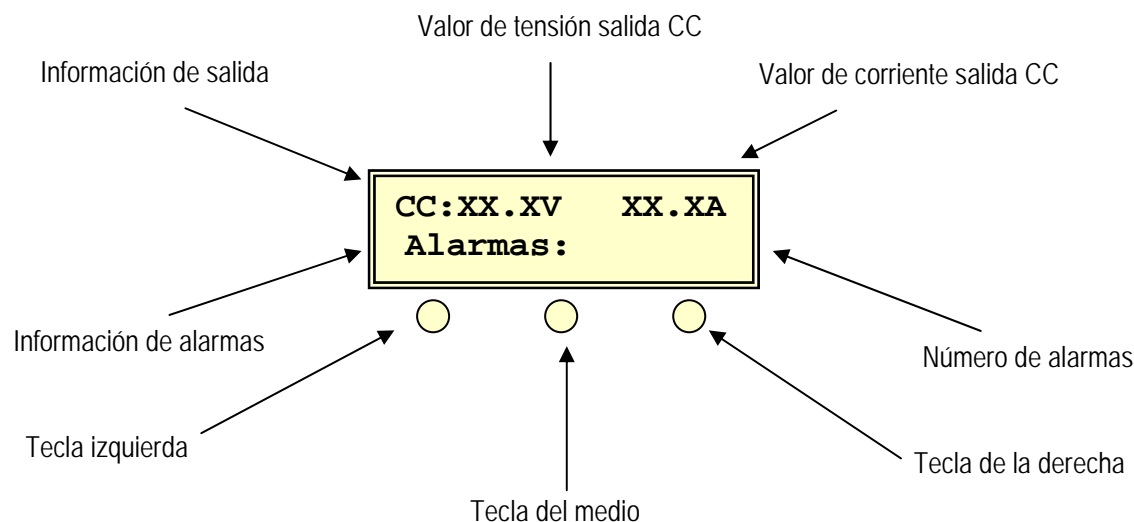
El LED verde está siempre encendido en caso de que no haya alarmas.

En caso de que haya alguna alarma presente, el LED rojo comienza a parpadear.

Si se reconoce la alarma, el LED rojo se enciende permanentemente si la alarma está todavía activa.

Si no hay alarmas activas tras el reconocimiento, el LED rojo se apaga y el LED verde se enciende otra vez.

5.1 MENÚ INICIAL



La línea de arriba ("CC") muestra la tensión del cargador y la corriente de carga cuando hay shunt de batería, o la corriente total del cargador (batería + carga) cuando el shunt de batería no está activo.

Pulsar cualquier tecla para ir al menú principal

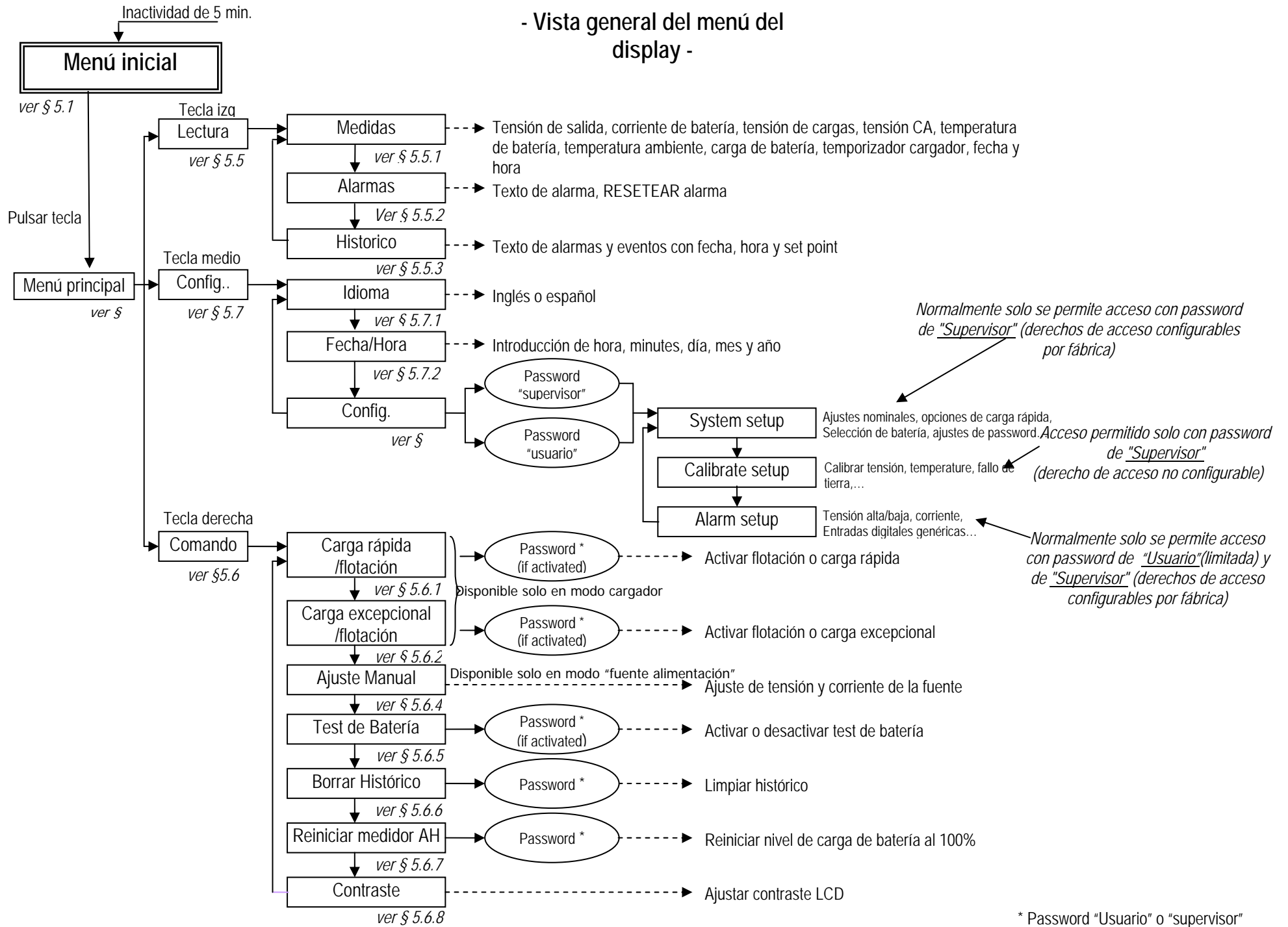
5.2 MENÚ PRINCIPAL



Los diferentes estados del rectificador son:

- CARGA FLOTACION
- CARGA RAPIDA
- FORMACION (= Carga Excepcional)
- RECTIFIC. OFF (ver capítulo 9 "RESOLUCION DE PROBLEMAS BASICOS" para más información)
- TEST BATERIA

- Vista general del menú del display -



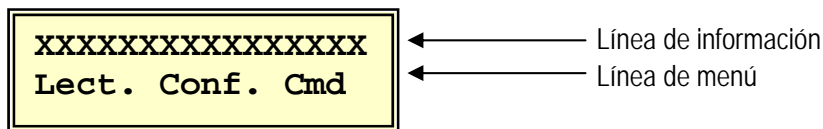
* Password "Usuario" o "supervisor"

Nota: Dependiendo de la configuración del equipo en cuestión, algunos menús podrían estar desactivados.

5.3 ESTRUCTURA DEL DISPLAY

Las funciones del display se agrupan de un modo lógico dentro de la estructura del menú del display para un uso fácil.

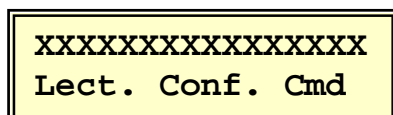
El display LCD tiene 2 líneas de 16 caracteres. La línea de arriba se usa siempre para indicar información mientras que la de abajo se usa para indicar la estructura del menú.



Hay tres grupos principales que contienen todas las funciones.

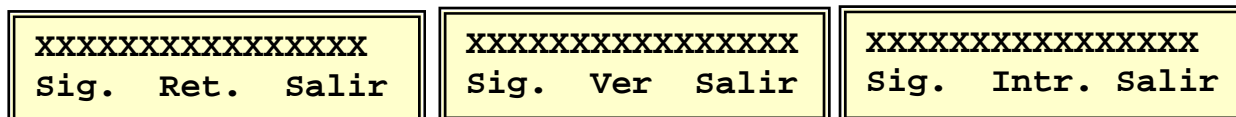
Estos grupos se definen como:

- ❑ **Monitorización** Presentación de medidas analógicas y alarmas
- ❑ **Configuración** Configuración del sistema
- ❑ **Comandos** Funciones activadas manualmente (Carga Rápida, Test de batería etc.)



La indicación del menú usa cinco funciones básicas:

- ▶ **Sig.** Un paso adelante en el menú
- ▶ **Ret.** Un paso atrás en el menú
- ▶ **Ver** Presentar una selección
- ▶ **Intr.** Reconocer una entrada
- ▶ **Salir** Volver al menú inicial



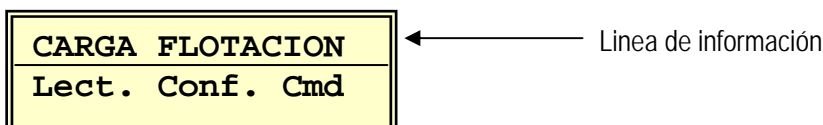
Las siguientes secciones explican como acceder a las diferentes funciones:

5.4 INFORMACION DEL ESTADO

Tal como se explica en el capítulo previo la línea superior del display indica información acerca del estado del sistema. Si hay más de un mensaje activo, los mensajes se muestran de modo secuencial. Cada mensaje se muestra durante 1 segundo antes de pasar al siguiente.

Se muestran los siguientes mensajes:

- ▶ Textos descriptivos de las alarmas activas
- ▶ Mensajes de estados de carga
- ▶ Eventos



Los mensajes son dinámicos, es decir se están actualizando constantemente. Si los textos de alarma están memorizados, hay que ir al menú de alarmas para quitar el texto del display. Referirse a la sección 5.5.2 para los detalles.

5.5 FUNCION DE LECTURA

5.5.1 Como presentar las medidas

Los menús de medidas se encuentran bajo la función de lectura. Esta función muestra todas las mediciones en la línea superior del LCD.

Seguir las siguientes instrucciones.

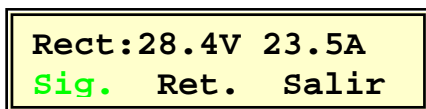


Del menú principal seleccionar 'Lect'.



Seleccionar 'Ver'.

La línea superior ("Rect") muestra la tensión de batería y la corriente total de cargador (batería + cargas). La resolución es de 1 decimal por V y A < 100, y sin decimal para valores > 100.



La tecla 'Sig' puede usarse para moverse por las medidas disponibles.

Se pueden mostrar las siguientes medidas, por orden de aparición:

- ▶ Tensión y corriente de cargas*
- ▶ Corriente de batería (carga y descarga)*
- ▶ Tensión de batería y tensión total de cargador
- ▶ Tensión de entrada AC*
- ▶ Temperatura de batería*
- ▶ Temperatura ambiente*
- ▶ Medidor de AH*
- ▶ Tiempo de carga restante* (si el sistema está en Carga Rápida o Excepcional)
- ▶ Fecha y Hora

* Puede ser deshabilitado por el usuario.

Nota acerca de la temperatura ambiente en modo de batería VO:

La lectura de temperatura ambiente del display tiene una particularidad en caso de que se use una batería VO. El primer valor indica la temperatura ambiente instantánea y el Segundo valor, entre paréntesis, indica la temperatura ambiente integrada. El valor integrado es un cálculo de temperatura medio de varias horas. Esta función se usa para absorber cambios térmicos rápidos.

5.5.2 Como mostrar la lista de alarmas

La indicación de la lista de alarmas se encuentra debajo de la función de lectura. Esta función muestra todas las alarmas activas en la línea superior del display LCD.

Seguir las siguientes instrucciones.

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Del menú principal, seleccionar 'Lect'.

```
MEDIDAS
Sig. Ver Salir
```

Seleccionar 'Sig'.

```
Alarmas: XX
Sig. Ver Salir
```

La indicación del display XX muestra cuantas alarmas hay en la lista de alarmas. La lista muestra alarmas Activas y No-Reconocidas, basadas en la configuración de alarmas. Si está seleccionada la función "LCD Latch" (alarma memorizada) para una alarma, permanecerá en la lista de alarmas incluso cuando la condición de alarma haya desaparecido. En este caso, debe hacerse un reset de alarma manual para quitarla de la lista.

Seleccionar 'Ver'.

```
V MIN DC
Sig. Ret. Reset
```

La alarma se muestra en la línea superior. Pulsando 'Sig.' se muestra la siguiente alarma en la lista y pulsando 'Ret.' la inmediatamente anterior.

Si una alarma no ha sido reconocida el texto 'Reset' parpadea. Si la alarma se reconoce y la opción "LCD latch" estaba activada (consultar detalles en "configuración de alarmas"), la alarma se quita de la lista siempre que la condición que genera la alarma haya desaparecido.

Si una alarma se asocia a un rele de señalización con "latching", el display de la alarma esta imperativamente como "latch". El reconocimiento de la alarma usando el display muestra el reconocimiento del relé asociado también.

5.5.3 Como leer el histórico de Alarmas y Eventos

La GCAU del sistema está equipada con un histórico de alarmas y eventos, los almacena en orden de aparición en una memoria no volátil (almacenaje permanente). En este contexto, "evento" significa informar si el sistema ha cambiado a Carga Rápida, Flotación o Carga Excepcional, si el sistema ha entrado en modo de configuración, si se ha limpiado el histórico, etc...

La memoria se basa en un mecanismo FIFO (First In First Out), es decir que si la memoria está llena la alarma o evento más antiguo desaparece de la lista.

Las alarmas y eventos incluyen la información de fecha/hora gracias al uso de un RTC (Real Time Clock).

Seguir las siguientes instrucciones.

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Del menú principal seleccionar 'Lect'.

```
MEDIDAS
Sig. Ver Salir
```

Pulsar 'Sig' hasta que la línea de arriba muestre lo siguiente.

```
HISTORICO :12
Sig. Ver Salir
```

```
VERS. SOFT :
V01.01.32 / 01.60
```

Esta pantalla muestra la cantidad de Alarmas y Eventos en la lista.

Seleccionar "Ver" muestra en primer lugar las versiones de software interno de la GCAU como referencia. Este mensaje se muestra durante dos segundos. Tras dos segundos el display muestra:

```
'Evento o alarma'
Sig. Ver Salir
```

```
xx/12 : nn_ttt
Sig. Ver Salir
```

La línea de arriba muestra el texto de la alarma o evento.

Una pantalla transitoria mostrará durante 1 seg. La posición (xx) en el histórico, su código interno (nn) y su acrónimo interno (ttt).

Seleccionar 'Ver'

```
Datos: 24.0
Sig. Ret Salir
```

Se muestra arriba el umbral de alarma (solo alarmas analógicas)

Al pulsar 'Sig' se muestra la fecha y hora de la Alarma/Evento:

```
Fecha: 16/12/05
Sig. Ret Salir
```

```
Hora: 11:28:38
Sig. Ret Salir
```

El formato de la fecha es dd/mm/aa (si la unidad de temperatura es °C) o mm/dd/aa (si la unidad de temperatura es °F).

5.6 FUNCIONES DE COMANDO

Dependiendo de la configuración de fábrica, el sistema puede tener varias funciones de comando específicas. Todos estos comandos son accesibles a través de la función de comando 'Cmd'.

Las funciones de comando son:

- ▶ Carga Rápida manual
- ▶ Carga Excepcional manual
- ▶ Carga Flotación manual
- ▶ Ajuste manual de Tensión y/o Corriente
- ▶ Test de Batería
- ▶ Borrar Histórico
- ▶ Ajustar Contraste
- ▶ Resetear contador AH (AH = 100).

5.6.1 Como activar la Carga Rápida manual

La Carga Rápida manual es una función de comando y se encuentra bajo la tecla Comando ('Cmd'). Para prevenir activaciones accidentales, este comando puede protegerse con un password. Seguir las siguientes instrucciones:

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando desde el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Pulsar 'Sig.' hasta que se muestre la siguiente indicación:

```
CARGA RAPIDA
Sig. Intr. Salir
```

```
PASSWORD ERRONEO
```

Pulsar 'Intr.'

```
Password: 1111
↑      →  Intr.
```

Con la flecha '→' puede elegirse la posición del dígito, y con la flecha '↑' se elige un caracter alfanumérico entre 0 y 9 o entre A y Z. Cuando estén ajustados los cuatro caracteres, pulsar 'Intr'.

Si el password es correcto, el display cambia a la selección on/off de Carga Rápida.

Los passwords incorrectos provocan un salto hacia atrás de dos posiciones en el menú, y se muestra el mensaje 'PASSWORD ERRONEO'.

Si no hay un password activado, el menú de selección de Carga Rápida se muestra directamente.

```
Iniciar C. Rap.?
Si      Cancelar
```

```
Password correcto
```

La carga rápida puede activarse pulsando "Si".

Para detener la Carga Rápida, el usuario puede poner el rectificador manualmente en modo flotación (ver punto 5.6.3) o esperar que pase el tiempo temporizado. En este ultimo caso, el rectificador pasa automáticamente a modo de carga de flotación.

El tiempo restante de Carga Rápida puede verse en el display en el menú de medidas. Ver punto 5.5.1.

5.6.2 Como activar la Carga Excepcional manual

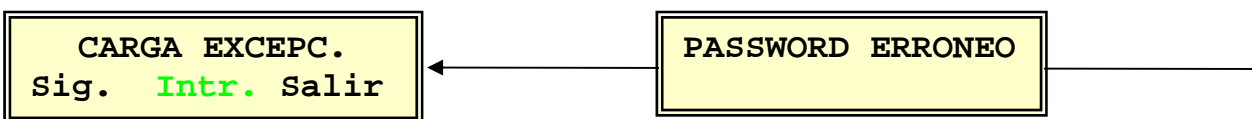
La Carga Rápida manual es una función de comando y se encuentra bajo la tecla Comando ('Cmd'). Para prevenir activaciones accidentales, este comando puede protegerse con un password. Seguir las siguientes instrucciones.

Seguir las siguientes instrucciones:

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando desde el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Pulsar 'Sig.' hasta que se muestre la siguiente indicación:



Pulsar 'Intr.'.

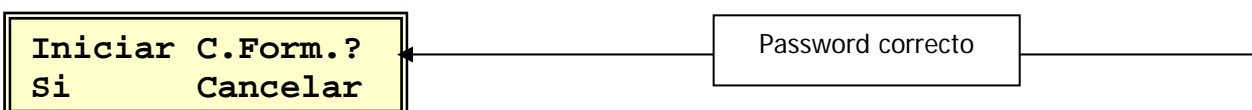
```
Password: 1111
  ↑      →  Intr.
```

Con la flecha '→' puede elegirse la posición del dígito, y con la flecha '↑' se elije un caracter alfanumérico entre 0 y 9 o entre A y Z. Cuando estén ajustados los cuatro caracteres, pulsar 'Intr.'.

Si el password es correcto, el display cambia a la selección on/off de Carga Excepcional.

Los passwords incorrectos provocan un salto hacia atrás en el menú, y se muestra el mensaje 'PASSWORD ERRONEO'.

Si no hay un password activado, el menú de selección de Carga Excepcional se muestra directamente.



La Carga Excepcional puede activarse pulsando "Si".

Para detener la Carga Excepcional, el usuario puede poner el rectificador manualmente en modo flotación (ver punto 5.6.3) o esperar que pase el tiempo temporizado. En este ultimo caso, el rectificador pasa automáticamente a modo de carga de flotación.

El tiempo restante de Carga Excepcional puede verse en el display en el menú de medidas. Ver punto 5.5.1.

5.6.3 Como activar manualmente la Carga de Flotación

Cuando el sistema está en Carga Rápida o en Carga Excepcional, se puede pasar manualmente al modo de Carga de Flotación. Seguir las siguientes instrucciones:

CARGA RAPIDA
Lect. Conf. Cmd

0

FORMACION
Lect. Conf. Cmd

Comenzando en el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Pulsar 'sig' hasta que se muestre la siguiente indicación:

FLOTACION
Sig. Intr. Salir

Press 'Intr.'.

Iniciar C.Flota.?
Si Cancelar

La carga de Flotación se active al pulsar la tecla "Si".

5.6.4 Ajuste manual de tensión y corriente (OPCION)

Si es necesario, el sistema puede programarse como fuente de alimentación. Permite ajustar la tensión y corriente de salida en un amplio rango. Ambas funciones pueden activarse independientemente. Cuando solo está activado el ajuste de corriente de salida, la tensión de salida es la tensión del modo de carga actual (flotación, carga rápida, carga excepcional).

Atención:

No activar esta opción cuando el cargador se esté usando para carga normal de baterías. Consulte al agente más cercano si desea usar esta opción. Activar esta opción sin los conocimientos necesarios podría dañar la batería conectada.

El rectificador trabaja como fuente de alimentación. Entrega la tensión configurada y, en caso de haber sido activada, el límite de corriente ajustado manualmente. Si el ajuste de corriente manual no ha sido activado el límite de corriente es el especificado en la placa de características del sistema.

El ajuste de tensión trabaja dentro de unos rangos. Los límites superior e inferior de este rango se configuran en la configuración del sistema. Referirse a la configuración del sistema (punto 5.7.3) para los detalles.

5.6.4.1 Como ajustar la tensión y corriente (Ajuste manual)

El procedimiento de abajo explica como ajustar la tensión y la corriente si las opciones de Tensión y/o Corriente manual está activada.

CARGA FLOTACION
Lect. Conf. **Cmd**

ALIMENTACION
Lect. Conf. **Cmd**

Sólo el ajuste de corriente está activado o

Ajuste de tensión está activado
(ajuste de corriente activado o no).

Comenzando desde el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

AJUSTE MANUAL
Sig. **Intr.** Salir

Pulsar 'Next' hasta que se muestre el texto 'AJUSTE MANUAL' y pulsar 'Intr'.

AJUSTES V-I
Volt Amp Salir

CONF NO PERMIT

Desde este menú, puede seleccionarse el ajuste de Tensión o de Corriente. Si una de estas funciones no está activada y se selecciona la función, en mensaje **CONF NO PERMIT** se visualiza durante dos segundos.

Si se desea ajustar la tensión, pulsar 'Volt'. Si se desea ajustar la corriente pulsar 'Amp'.

28.4 <- 28.2V
↑ ↓ Ret.

75.0 <- 68.2A
↑ ↓ Ret.

Izquierda: visualización del valor de ajuste (cambiar con flechas arriba o abajo).

Derecha: visualización del valor real (medida).

Cuando se pulsa la flecha '↑' la tensión o corriente se incrementa. La flecha '↓' la tensión o corriente disminuye.

Los ajustes se salvan en la memoria del sistema asegurando que los valores estén permanentemente guardados. La resolución del ajuste es de 1 decimal si V o A <100 y sin decimales para valores >100.

5.6.5 Función de test de capacidad de batería (OPCION)

La función de Test de Batería puede usarse para comprobar el rendimiento de la batería. El test puede iniciarse manual o automáticamente.

Hay tres parámetros programables que definen el test de batería:

- ▶ Corriente de descarga
- ▶ Tensión final
- ▶ Porcentaje de tolerancia.

Atención:

Contacte con el agente más cercano para conocer los detalles sobre dichos parámetros.

Unos ajustes incorrectos pueden causar una mala interpretación del rendimiento de la batería o pérdida de potencia DC.

5.6.5.1 Como activar el Test de Batería

Antes de activar el test, asegurarse de que se conoce bien el funcionamiento del Test de Batería tal como se describe en el punto 7.6.10, "test de capacidad de batería"

Seguir las siguientes instrucciones.

CARGA FLOTACION
Lect. Conf. **Cmd**

Comenzando en el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Seleccionar 'Sig' hasta que se muestre el siguiente menú

TEST DE BATERIA
Sig. **Intr.** Salir

PASSWORD ERRONEO

Pulsar 'Intr'.

Password: 1111
↑ → **Intr.**

Si está protegido por password, introducirlo aquí.

Con la flecha '→' puede elegirse la posición del dígito, y con la flecha '↑' se elije un caracter alfanumérico entre 0 y 9 o entre A y Z. Cuando estén ajustados los cuatro caracteres, pulsar 'Intr.'.

Si el password es correcto, el display cambia a la selección de Test de Batería.

Los passwords incorrectos provocan un salto hacia atrás en el menú, y durante 2 segundos se muestra el mensaje 'PASSWORD ERRONEO'.

Test de batería
On Off **Salir**

Password correcto

Activar o desactivar el Test de Batería seleccionando 'On' o 'Off'.

El display mostrará si el test de batería está activado o desactivado.

5.6.6 Como limpiar el Histórico de Eventos y Alarmas

Si se desea, el histórico puede borrarse desde el panel frontal. Es necesario introducir la password de nivel Usuario o Supervisor para borrar la lista..

Seguir las siguientes instrucciones.

CARGA FLOTACION
Lect. Conf. **Cmd**

Comenzando en el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Seleccionar 'Sig' hasta que se muestre el siguiente menú.

BORRAR HISTORICO
Sig. **Intr.** Salir

PASSWORD ERRONEO

Pulsar 'Intr'.

Password: 1111
↑ → **Intr.**

Se requiere una password a nivel de Usuario o Supervisor para continuar.

Con la flecha '→' puede elegirse la posición del dígito, y con la flecha '↑' se elije un caracter alfanumérico entre 0 y 9 o entre A y Z. Cuando estén ajustados los cuatro caracteres, pulsar 'Intr.'.

Si el password es correcto, el display cambia a la selección de borrado del histórico.

Los passwords incorrectos provocan un salto hacia atrás en el menú, y durante 2 segundos se muestra el mensaje 'PASSWORD ERRONEO'.

Borrar Hist.?
Si No Cancel

Password correcto

Limpiar el histórico pulsando la tecla 'Si'. Pulsar 'No' provoca un salto dos menús atrás.

5.6.7 Como reiniciar el medidor de Ah

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando en el menú principal, seleccionar 'Cmd'.

Seleccionar 'sig' hasta que se muestre el siguiente menú.

```
AH = 100
Sig. Intr. Salir
```

```
PASSWORD ERRONEO
```

Pulsar 'Intr.'.

```
Password: 1111
↑      → Intr.
```

Se requiere un password a nivel de Usuario o Supervisor para continuar.

Con la flecha '→' puede elegirse la posición del dígito, y con la flecha '↑' se elige un caracter alfanumérico entre 0 y 9 o entre A y Z. Cuando estén ajustados los cuatro caracteres, pulsar 'Intr.'.

Si el password es correcto, el display cambia a la selección de "Ah Meter = 100".

Los passwords incorrectos provocan un salto hacia atrás en el menú, y durante 2 segundos se muestra el mensaje 'PASSWORD ERRONEO'

```
Ah = 100 ?
Si No Cancel
```

```
Password correcto
```

Resetear el medidor de Ah pulsando la tecla 'Si' inicia el contador de Ah a 100% y provoca un salto al menú inicial. Pulsar 'No' o 'Cancel' provoca un salto al menú 'AH METER = 100'.

Es necesario realizar siempre esta operación antes de un Test de Batería manual.

5.6.8 Como ajustar el contraste del display

El contraste del display puede ajustarse de dos modos:

- ▶ Directamente desde el menú inicial
- ▶ Usando la función Comando.

5.6.8.1 Ajustar el contraste desde el menú inicial

Cuando el contraste es demasiado bajo para leer el display, puede ajustarse directamente desde el menú inicial. Si se mantiene pulsada la tecla izquierda del menú inicial, el contraste disminuye. Si se mantiene pulsada la tecla derecha del menú inicial, el contraste aumenta. Si no se sabe cual es el menú que esta mostrándose en un momento dado, no tocar ninguna tecla durante 5 minutos. Esto activará automáticamente el menú inicial.

5.6.8.2 Ajustar el contraste usando el menú Comando

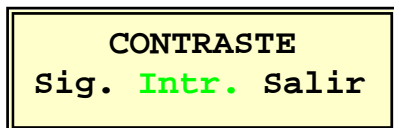
Para ajustar el contraste del display usando la función Comando, seguir las siguientes instrucciones:



CARGA FLOTACION
Lect. Conf. **Cmd**

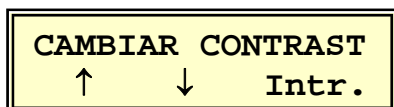
Comenzando en el menú principal seleccionar 'Cmd'.

Pulsar 'Sig.' hasta que se muestre el siguiente menú



CONTRASTE
Sig. **Intr.** Salir

Pulsar 'Intr'.



CAMBIAR CONTRAST
↑ ↓ **Intr.**

Usar las flechas para ajustar el contraste.

5.7 FUNCIONES DE CONFIGURACION

5.7.1 Como cambiar el lenguaje

Hay dos lenguajes disponibles en la carta GCAU: el lenguaje standard (inglés) y otro alternativo: el especificado al realizar el pedido del equipo.

Para cambiar el lenguaje, seguir las siguientes instrucciones:

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando en el menú principal seleccionar 'Conf'.

Pulsar 'Sig' hasta que se muestre el siguiente menú.

```
IDIOMA
Sig. Intr. Salir
```

Pulsar 'Intr'.

```
Idioma:Español
Sig. Modf. Salir
```

Pulsar 'Sig' hasta que se muestre el lenguaje deseado.
Al pulsar la tecla 'Modf.' se activará el lenguaje seleccionado.

5.7.2 Como establecer la Fecha y la Hora

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando en el menú principal seleccionar 'Conf'.

Pulsar 'Sig.' hasta que se muestre el siguiente menú.

```
FECHA/HORA
Sig. Intr. Salir
```

Pulsar 'Intr.'.

```
Horas:      10
  ↑   ↓   Intr.
```

Usar las flechas para seleccionar la hora. Pulsar 'Intr.' para ir al menú siguiente.

```
Minutos:    12
  ↑   ↓   Intr.
```

Usar las flechas para seleccionar los minutos. Pulsar 'Intr.' para ir al menú siguiente.

```
Mes:        4
  ↑   ↓   Intr.
```

Usar las flechas para seleccionar el mes. Pulsar 'Intr.' Para ir al menú siguiente

```
Dia:        12
  ↑   ↓   Intr.
```

Usar las flechas para seleccionar el día. Pulsar 'Intr.' para ir al menú siguiente

```
Año:       2006
  ↑   ↓   Intr.
```

Usar las flechas para seleccionar el año. Pulsar la tecla 'Intr.' para volver al menú Fecha/Hora.

5.7.3 Configuración



El menú de configuración es accesible con una password de "usuario" o "supervisor" y permite la modificación de la configuración del sistema. El password de "usuario" por defecto es 1111 y el password de "supervisor" por defecto es 1211. Cualquier modificación del sistema es bajo su responsabilidad. Se arriesga a daños en la batería o el equipo si la modificación es realizada por personal no especializado.

Dependiendo de la configuración de fábrica, el acceso a los menús "alarma" y "sistema" puede diferir. Los siguientes puntos describen la configuración típica de acceso a los menús para un equipo standard. Cuando un menú no es accesible al usuario, no se visualiza. Cuando no hay ningún menú accesible para el usuario, se muestra el mensaje "CONF NO PERMIT".

5.7.3.1 Como cambiar los passwords para "usuario" y "supervisor"

Seguir las siguientes instrucciones:

```
CARGA FLOTACION
Lect. Conf. Cmd
```

Comenzando en el menú principal, seleccionar 'Conf.'.

Seleccionar 'Sig' hasta que se muestre el siguiente menú:

```
CONFIG.
Sig. Intr. Salir
```

Pulsar 'Intr.'.

```
Password: 1111
↑      →  Intr.
```

Con las flechas, seleccionar el password "supervisor" 1211 y pulsar la tecla 'Intr'.

```
CONFIG. SISTEMA
Sig. Intr. Salir
```

Entrar en la configuración del sistema mediante la tecla 'Intr'.

```
SELECC. BATERIA
Sig. Intr. Salir
```

Pulsar 'Sig' hasta que se muestre el siguiente menú.

```
PASSWORD
Sig. Modf. Salir
```

Pulsar 'Modf' para entrar en el menú de ajustes de password.

Con el primer menú se cambia el password "supervisor".

NIVEL SUPERVISOR
Sig. Modf. Salir

Pulsar 'Modf.'.

NUEVO PASSW: 1111
↑ → Intr.

Con las flechas, introducir el Nuevo password de "supervisor" y pulsar 'Intr'.

VERIF.NUEVO: 0000
↑ → Intr.

Con las flechas, confirmar el nuevo password y pulsar 'Intr'.

Hay dos posibilidades:

PASSW.CAMBIADO

o

DIFERENTE

En el segundo caso, hay que empezar de nuevo.

NIVEL USUARIO
Sig. Modf. Salir

Para el nivel "usuario", seguir el mismo procedimiento.

5.7.3.2 Configuración del sistema

Con la password de "supervisor", se permite el acceso a los siguientes parámetros de configuración:

- ▶ **SELECC. BATERIA:** para seleccionar tipo de batería, número de elementos etc...
- ▶ **AJUSTES NOMIN.:** para seleccionar tensión de red, de flotación o carga rápida, límite de corrientes etc...
- ▶ **SELECC. MEDIDA:** para seleccionar °C o °F.
- ▶ **OPCIONES C.RAPID:** para permitir carga rápida manual, activar la protección por password, etc..
- ▶ **FORMACION:** para permitir la carga excepcional manual, activar la password, seleccionar los parámetros de carga.
- ▶ **AJUSTE MANUAL:** para cambiar el rectificador a modo alimentación.
- ▶ **APLICACION VO:** para especificar parámetros de batería VO.
- ▶ **TEST DE BATERIA:** para seleccionar parámetros del test de batería.
- ▶ **CONTACT. BATERIA:** para seleccionar parámetros del contactor para baja tensión de batería.
- ▶ **REGULADOR DIODOS:** para seleccionar los parámetros del reductor de tensión de salida (opción).
- ▶ **COMPENSACION:** para implementar la compensación de tensión en temperatura (opción).
- ▶ **COMUNICACION:** para seleccionar parámetros de comunicación serie.
- ▶ **PROT. CARGA:** para establecer los límites de carga de batería.
- ▶ **PASSWORD:** cambio de passwords para "usuario" y "supervisor".

5.7.3.3 Configuración de alarmas

Los menús de configuración de alarmas están disponibles mediante el password de "usuario" y permiten configurar los umbrales y retardos de aparición de las alarmas disponibles.

El password de "supervisor" permite configurar todos los parámetros de las alarmas disponibles.

Lista de alarmas:

- ▶ Alarma de alta tensión de red.
- ▶ Alarma de baja tensión de red.
- ▶ Alarma de fallo de carga.
- ▶ Alarma de alta tensión de batería.
- ▶ Alarma de baja tensión de batería.
- ▶ Alarma de alta tensión DC.
- ▶ Alarma de baja tensión DC.
- ▶ Alarma de fallo Tierra +.
- ▶ Alarma de fallo Tierra -.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 1.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 2.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 3.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 4.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 5.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 6.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 7.
- ▶ Alarma de entrada digital genérica 8.
- ▶ Alarma de límite de corriente de cargador.
- ▶ Alarma de límite de corriente de batería.
- ▶ Alarma de alta corriente de cargador.
- ▶ Alarma de alta corriente de batería.
- ▶ Alarma de alta temperatura.
- ▶ Alarma de error de sensor de temperatura.
- ▶ Alarma de error de comunicaciones interno.
- ▶ Alarma de batería de test incorrecto.
- ▶ Alarma de batería de test abortado.
- ▶ Alarma de alta temperatura de batería.
- ▶ Alarma de tiempo de carga largo.
- ▶ Alarma de falta de alimentación.
- ▶ Alarma de operación de batería.

5.7.3.4 Configuración de la calibración

Los siguientes menús de configuración están disponibles con el password de "supervisor".

- ▶ Tensión de batería.
- ▶ Corriente positiva de batería.
- ▶ Corriente negativa de batería.
- ▶ Corriente de cargador.
- ▶ Impedancia de tierra.
- ▶ Tensión de cargas.
- ▶ Tensión de red AC.
- ▶ Temperatura ambiente.
- ▶ Temperatura de batería.

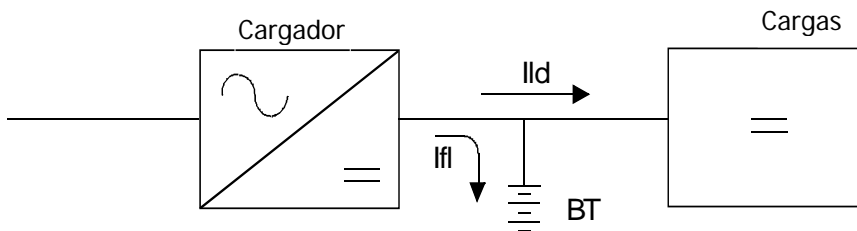
6 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Los rectificadores SPRe/TPRe están controlados por tiristores y son adecuados para cargar baterías de Plomo o Níquel-Cadmio mientras alimentan las cargas. También pueden usarse como fuentes de alimentación directas sin batería.

6.1 SECUENCIAS DE OPERACION

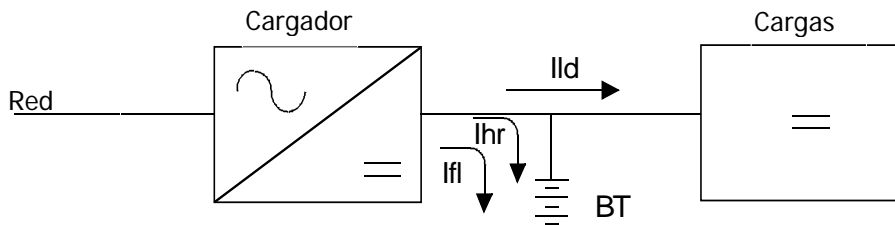
Rectificador con batería

Con tensión de red – batería en flotación



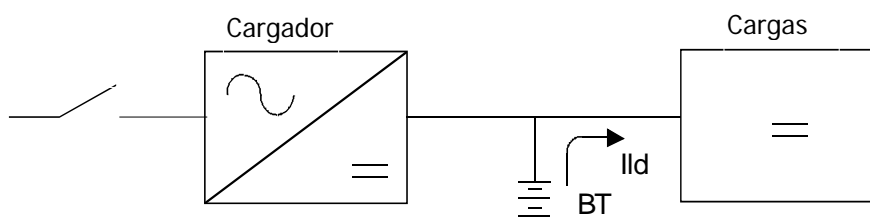
El cargador alimenta las cargas (I_{ld}) y entrega la corriente de carga de "flotación" (I_{fl}) a la batería BT.

Con tensión de red – batería en recarga



El cargador recarga la batería BT a Carga Rápida (I_{hr}) y alimenta las cargas (I_{ld}). El cargador cambia automáticamente a carga de flotación (I_{fl}) cuando la batería está completamente cargada. La batería queda en flotación.

Sin red



La batería pasa a alimentar instantáneamente las cargas en sustitución del cargador (I_{ld}).

6.2 MODOS DE CARGA

Están disponibles los siguientes (dependiendo del equipo):

Carga de flotación

La carga de flotación compensa la auto-descarga de la batería y, en operación normal, la mantiene completamente cargada.

Carga rápida

La carga rápida devuelve la la batería a su capacidad total.

Dependiendo del equipo, puede activarse:

- manualmente desde el teclado,
- automáticamente por el sistema que monitoriza el estado de carga de la batería (por fallo de red, por estar el rectificador en limitación de corriente, o por caída de Ah),
- periódicamente por el sistema, a intervalos fijos (1 mes, 6 meses, 1 año: por defecto de fábrica).

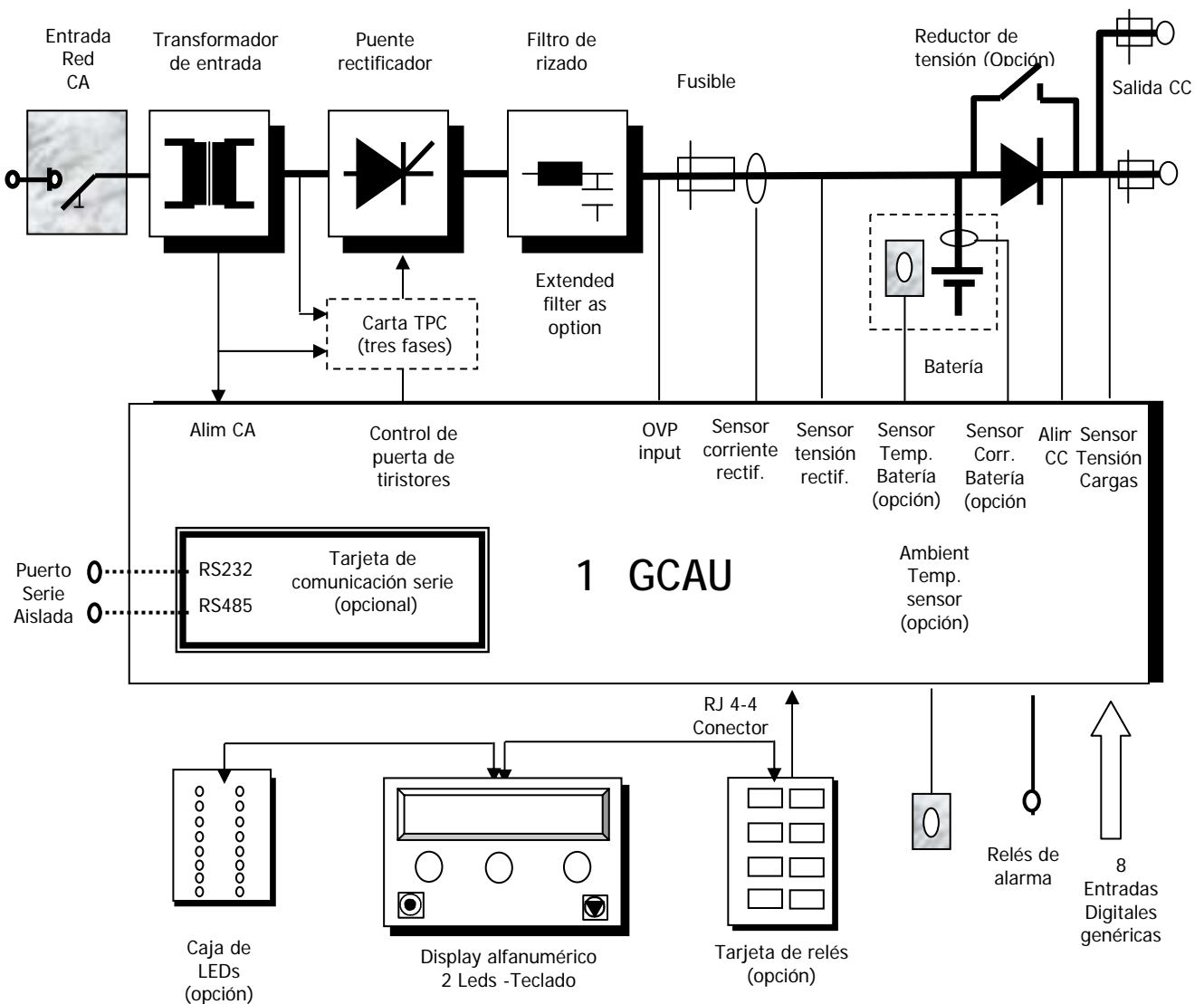
El tiempo de carga rápida se establece en fábrica en un valor entre 0 y 99 horas.

Durante la carga rápida, se puede visualizar el tiempo restante.

Carga excepcional (opción)

Este modo puede usarse para la carga inicial de la batería.

6.3 PRINCIPIO DE OPERACION



- Block diagram -

La tensión de red se aplica al primario del transformador de potencia a través del interruptor standard de entrada u otros dispositivos de apertura opcionales. El rectificador entra entonces en servicio, siempre que no se haya detectado y/o memorizado ningún defecto por los sistemas de monitorización.

El puente rectificador rectifica la tensión secundaria del transformador.

El convertidor de potencia monofásico consiste en un Puente mixto diodo/tiristor; en convertidor de potencia trifásico consiste en un puente de tiristores.

La corriente de rectificador se suaviza mediante una bobina y se filtra mediante condensadores.

La corriente de rectificador se detecta mediante un shunt.

La carta de control GCAU se alimenta mediante un bobinado secundario auxiliar del transformador, o desde la batería. Esta carta controla el puente rectificador desde referencias internas (que dependen del tipo de batería y el modo de carga de corriente) para regular la tensión y/o corriente de salida de rectificador. Hay un fusible de protección insertado en la rama positiva del rectificador.

La corriente de batería se detecta mediante un shunt de batería (opcional).

Un sensor de temperatura mide la temperatura ambiente de la batería y compensa la tensión de rectificador dependiendo de la temperatura (*opcional*).

6.4 CONTROL GENERICO "GCAU" Y UNIDAD DE ALARMAS (A1)

Esta carta tiene dos microcontroladores, memorias para el microcontrolador y todos los circuitos analógicos de interfaz necesarios para medir y controlar. La carta se monta dentro del armario.

La carta consta de dos bloques funcionales principales:

- un bloque **analógico** que proporciona las siguientes funciones principales:
 - . regulación de señal analógica (tensión y corriente),
 - . sincronización (en caso de una sola fase),
 - . Control, mediante pulsos eléctricamente aislados, de la puerta de tiristores del convertidor de potencia (en caso de una sola fase),
 - . alimentación de la electrónica ,
 - . señal de consigna analógica 0-10V.

- un bloque **digital** con 2 microcontroladores que realizan las siguientes funciones principales:
 - . medida de entradas analógicas (tensión, corriente y temperatura),
 - . monitorización de entradas/salidas digitales,
 - . secuencias de monitorización y vigilancia del sistema controladas por un programa guardado en la memoria,
 - . generación de consigna para los reguladores analógicos,
 - . algoritmo de control totalmente digital (microcontrolador adicional),
 - . comunicación serie para monitorización/programación remota,
 - . comunicación serie para display,
 - . memorias Flash y EEPROM.

Los fusibles de protección de las cartas TPC y GCAU están integrados en el transformador de potencia (fusibles con retardo tipo 5 x 20 2.5 A – código BYA003540000 - cantidad: 2 para el SPRe y 3 para el TPRe).

6.5 CARTA DE DISPLAY (A300) Y TECLADO (A310)

El display se monta en el frontal del sistema y se controla mediante la carta GCAU. Es un dispositivo enchufable y se conecta mediante dos conectores RJ 4-4 con un cable de 4 vías. Todos los datos y la alimentación necesaria se transportan mediante este cable. El display es un LCD alfanumérico con iluminación trasera por LED, de 2 x 16 caracteres de 9mm de altura.

El teclado se conecta al display, que decodifica las tres teclas y controla los dos LEDs indicadores.

Los menús, indicaciones y controles disponibles dependen de la configuración del sistema.

6.6 CARTA DE DISPARO DE TIRISTORES "TPC" (*THREE-PHASE CONTROL*) (A2)

La carta TPC se usa en sistemas trifásicos y se monta junto al ensamblado del Puente rectificador.

La carta se controla mediante un cable conectado a la GCAU.

La TPC tiene toda la electrónica necesaria para sincronizar con la tensión secundaria del transformador y controlar los tiristores.

La carta no es sensible a las fases, por lo que operará con todas las rotaciones de fase posibles.

7 OPCIONES

El equipo proporciona las siguientes opciones únicamente si han sido especificadas en el pedido inicial. Referirse a los planos del equipo.

7.1 OPCIONES DE ALARMAS / SEÑALIZACION / MEDIDAS

7.1.1 Caja de LEDs (A6)

La puerta frontal del rectificador puede equiparse con 16 diodos electroluminiscentes y textos relacionados. Los LEDs indican alarmas o eventos tal como estén configurados en la carta GCAU.

7.1.2 Cartas de relés (A5)

Las cartas de relés A5 proporcionan señalizaciones remotas de alarmas individuales. Cada carta dispone de ocho relés.

Pueden conectarse a la GCAU hasta 8 cartas de relés. Solo una carta de relés puede alimentarse desde la GCAU, todas las demás deben alimentarse por separado.

7.1.3 Alarma de temperatura

Para puentes con convección natural: se monta un termostato en el puente rectificador para la señalización de la alarma "alta temperatura".

Para puentes equipados con ventilador: se monta otro termostato (con mayor umbral de temperatura que el anterior) en el puente para apagar el rectificador cuando se alcance una temperatura demasiado alta.

7.1.4 Funciones de medida suplementarias

Normalmente, el menú de medidas presenta tensión y corriente de cargas, fecha y hora.

El equipo puede disponer de las siguientes funciones complementarias de medidas: "Medida CA", "Medida de I bat", "Contador Ah", "Temp. Ambiente" y "Temp. Batería". Estas opciones pueden activarse o desactivarse según el requerimiento del cliente.

"Medida CA"

Esta opción permite la lectura de la entrada de red en el menú de medidas.

"Medida I bat"

Si el sistema está ocupado con la opción de shunt de batería y "Medida Ibat" está activado, pueden verse las medidas de las corrientes de carga/descarga de batería. El símbolo "-" precediendo el valor mostrado significa que hay una descarga. En este caso, la corriente de cargas corresponde a la corriente de rectificador menos la corriente de batería.

"Contador Ah"

El medidor de AmperiosHora mide los Ah de carga y descarga de batería. Este valor se muestra como un porcentaje de la capacidad inicial de la batería.

El medidor de amperios-hora muestra el 100% en los siguientes casos:

- la cuenta alcanza el 100%,
- el sistema ha estado en modo flotación al menos durante 100 horas.

NOTA:

Durante la recarga de la batería, solo se cuentan el 80% de los Ah (eficiencia media de la batería al recargarse). (Nota: el factor de eficiencia es programable).

"Temp. ambiente" y "Temp. batería"

Cuando se activan estas opciones y se instalan sensores de temperatura, pueden leerse las temperaturas ambiente y de batería en el menú de medidas. La unidad de la temperatura puede mostrarse en °C o en °F según requerimientos del cliente.

7.1.5 Medidas analógicas

Las medidas digitales pueden asociarse con medidores analógicos de aguja (en el panel frontal). Estos medidores proporcionan una lectura directa de tensión y corriente.

Estas opciones están disponibles para:

- Tensión y corriente de red (conmutable para sistemas trifásicos).
- Tensión y corriente de batería.
- Tensión y corriente de cargas.

7.1.6 Entradas digitales genéricas

La carta GCAU tiene 8 entradas digitales multifuncionales, algunas pueden usarse para señalizaciones opcionales (p. ej.: bajo nivel de electrolito, fallo en simetría de la batería...). Dependiendo de la configuración opcional, quedan disponibles varias entradas que pueden usarse como centralización de las alarmas del usuario. Las entradas no están aisladas: deben conectarse exclusivamente al 0v (polaridad negativa), típicamente a mediante un relé o contacto. Puede asociarse un texto libre para cada entrada.

7.1.7 Alarma de alta tensión de rizado

El rizado de tensión CC (su componente CA) se mide mediante la carta A28. Si el rizado es mayor que el valor ajustado, la carta envía una señal a la carta de control A1 a través de una entrada genérica y se muestra la alarma correspondiente.

7.1.8 Alarma audible

Para avisar al usuario de algún defecto, la alarma común, si está activada, genera una señal audible. Existe un botón asociado a la alarma audible, usado para resetear el zumbador. Cuando la alarma común se resetea, la alarma audible se resetea automáticamente.

7.1.9 Alarma de nivel de electrolito

El nivel de electrolito de los elementos puede comprobarse mediante una sonda externa.

En el exterior del elemento piloto, se coloca una sonda capacitiva entre las marcas de mínimo y máximo nivel de electrolito del elemento.

Si el nivel de electrolito en el elemento está por debajo del mínimo nivel, la sonda envía una señal a la carta de control A1 y se muestra la alarma correspondiente.

La sonda se entrega con una abrazadera y bridas para asegurarla al elemento de la batería.

7.1.10 Detección de fallo a tierra

1 - En caso de un único rectificador SPRe/TPRe

Esta opción se integra dentro de la carta GCAU.

El circuito de detección de fallo a tierra monitoriza la impedancia de la conexión entre tierra y el positivo y el negativo de la salida CC. Se activa una alarma si se detecta una fuga de corriente de ≈ 10 mA entre tierra y una de las polaridades de salida.

2 - En caso de dos SPRe/TPRe conectados en paralelo

En este caso, la opción integrada en la GCAU no es válida. Se instala una carta diferente en el bus común de salida CC.

Esta carta proporciona detección de fallo de aislamiento dual entre las polaridades positiva y negativa respecto a tierra.

La alarma (Tierra + o Tierra -) se entrega:

- directamente en contactos de libre potencial, o
- se envía a la carta GCAU (en cada rectificador) : 1 entrada digital genérica (Fallo a tierra)
ó
2 entradas digitales genéricas (Tierra +, Tierra -).

7.1.11 Circuito de detección de fallo de simetría de batería (A10)

Esta carta detecta los siguientes defectos en una batería conectada:

- tensiones de elemento no simétricas.
- elementos de batería desconectados o en corto.

La detección es independiente del estado de carga de la batería (flotación, carga rápida o carga excepcional).

Para detectar alguno de los defectos mencionados, existe una entrada de detección de punto medio de batería.

El número de elementos puede ser tanto par como impar, ya que el ajuste permite compensación para número impar de elementos.

7.2 OPCIONES DE COMUNICACION

7.2.1 Supervisión WINSPARC

Puede usarse un PC para supervisión remota o local mediante un Puerto de comunicaciones:

- Puerto RS232: si solo va a conectarse un equipo al PC.
- Puerto RS485 con 4 hilos: si va a conectarse más de un equipo al mismo bus de comunicaciones (supervisión centralizada de equipos). Los rectificadores actúan como esclavos y el PC central como maestro. Dando diferentes números de esclavo a los diferentes rectificadores, es posible controlar cada rectificador individualmente.

La carta GCAU puede equiparse con una carta de comunicaciones aislada RS232/RS485 (A71).

La carta GCAU dispone de un conector de extensión donde se conecta la carta de comunicaciones.

Tanto el RS232 y RS485 están eléctricamente aislados del cargador.

Conexiones para el usuario:

RS 232: cable de longitud 2m equipado con conector standard subD9.

RS 485: carta de interfaz (A72) con conector (conexión de bus y resistencias de fin de línea)

El protocolo de comunicación es un protocolo de mantenimiento AEG Power Solutions (basado en ASCII)

Se proporciona el software de PC "WinSparc" como aplicación para la supervisión.

El uso de conexiones a través de líneas telefónicas públicas es posible como opción, con un MODEM.

7.2.2 Comunicación MODBUS

Los cargadores SPRe/TPRe aceptan el protocolo Modbus (Jbus) (RTU o basado en ASCII), un sistema SCADA del usuario con protocolo Modbus puede usarse como supervisión.

La conexión a los cargadores puede ser mediante RS232 (un solo equipo monitorizado) o RS485 (mas de un equipo en el bus), se suministra el mismo hardware con la supervisión SPARC.

Está disponible el mapeo MODBUS completo de los diferentes parámetros.

La velocidad de comunicación es 2400, 4800, 9600, 19200 o 38400 baudios.

7.3 OPCIONES DE CONTROL/COMANDO

7.3.1 Ajustes manuales de tensión y/o corriente

Opción reservada para sistemas sin batería

Cuando esta opción esta instalada, la tensión y corriente de salida del rectificador son ajustadas por el usuario; el cargador trabaja como un sistema de alimentación ajustable.

El ajuste se realiza a través del menú "Ajuste Manual" (referirse a § 5.6.4).

La tensión puede ser ajustada entre un límite máximo (max) y un límite mínimo (min) especificados en la configuración del sistema (*configuración de fábrica*).

La corriente puede ser fijada entre 0 y la máxima corriente del rectificador.

7.4 OPCIONES DE ENTRADA AC

7.4.1 Filtro EMI

El rectificador dispone de un filtro EMI de entrada. Filtra las interferencias conducidas de acuerdo con el standard EN 55011. Para evitar radiaciones no deseadas, el armario rectificador debe ser puesto a tierra correctamente y las puertas deben cerrarse.

7.4.2 Dispositivos de protección suplementarios

Pueden instalarse dispositivos de protección (fusibles e interruptores) para la entrada de red. Se proporcionan contactos auxiliares de dispositivos de protección para generación de alarmas, opcionalmente.

7.4.3 Contactor de entrada

Un contactor de entrada sustituye el interruptor standard de entrada para aislar la entrada CA de la red. Un interruptor ON/OFF está disponible en el frontal del rectificador.

7.5 OPCIONES PARA LAS CARGAS

7.5.1 Dispositivos de protección suplementarios

Pueden proporcionarse dispositivos de protección (fusibles e interruptores) para las líneas de cargas. Se proporcionan contactos auxiliares de dispositivos de protección para generación de alarmas, opcionalmente.

7.5.2 Filtrado CC adicional

Un filtrado CC adicional (mediante condensadores y/o bobinas adicionales) proporcionan un bajo rizado en la salida CC sin batería. Con la batería conectada, la corriente de rizado de la batería es minimizada por el filtro adicional. Hay filtros disponibles del 1% y 0.1%.

7.5.3 Interruptor de cargas

Un interruptor aísla las cargas del bus CC.

7.5.4 Diodo de bloqueo

Un diodo de bloqueo se conecta a la salida del rectificador. Se usa para aislar una unidad defectuosa, especialmente cuando los rectificadores están en paralelo.

7.5.5 Disparo de alta tensión

El disparo de alta tensión protege la batería y las cargas de tensiones CC excesivas durante la operación normal. De modo standard, el rectificador se desactiva electrónicamente mediante la inhibición de las señales del driver de la puerta de los tiristores.

Si se instala esta opción, el disparo causa que actúe el contactor de tensión de red, a través de la carta de relés. El nivel de disparo se especifica en la configuración del sistema (*configuración de fábrica*).

La alarma está memorizada, por lo que el rectificador permanece desconectado hasta que el usuario reconozca la alarma.

7.5.6 Reductor de tensión

Se usa un reductor de tensión (basado en diodos) si la tensión CC de salida es demasiado alta para las cargas. La carta GCAU dispone de una función específica que controla el reductor de tensión a través de la carta de relés. El número de diodos depende de la caída de tensión requerida.

Para un rango pequeño de tensión de cargas, el reductor de tensión debe ser activado por etapas.

La activación o desactivación de una etapa está controlada por el contactor energizado por la carta de relés.

El máximo número de secciones de diodos es tres.

7.6 OPCIONES DE BATERIA

7.6.1 Compensación de temperatura de batería

Los rectificadores SPRe y TPRe pueden medir la temperatura ambiente. El sensor está en un encapsulado de plástico y puede montarse en la "pared" con un tornillo. La conexión del sensor a la carta en un cable telefónico de 4 vías. El sensor se usa para compensar la tensión de flotación o de carga rápida si es necesario.

El coeficiente de temperatura con referencia a la temperatura ambiente de batería puede ser definido por software en la configuración del sistema (*configuración de fábrica*).

Nota: Los rectificadores SPRe y TPRe pueden detectar tanto temperatura ambiente como temperatura de batería para aplicaciones especiales (como carga de baterías VO).

7.6.2 Limitación/Visualización de la corriente de batería

La rama de batería dispone de un shunt. La corriente de batería se visualiza y la corriente de carga de batería puede ser limitada a un valor configurable (*configuración de fábrica*).

Nota: el valor máximo configurable de la corriente de carga de batería es "valor del shunt de batería / 3.23" (mientras que el valor máximo de la corriente de descarga visualizado es "valor del shunt de batería").

7.6.3 Desconexión por baja tensión (*contactor de fin de descarga*)

Para proteger la batería de descargas excesivas y las cargas de una tensión DC demasiado baja, la batería se desconecta de las cargas a un valor configurado de tensión. Este valor es el correspondiente al fin del tiempo de reserva de la batería. La batería se desconecta mediante un contactor.

Cuando la tensión de red vuelve, el rectificador alimenta las cargas, la alarma de baja tensión se resetea automáticamente, y la batería se reconecta.

7.6.4 Carga de baterías VO (baterías de recombinación)

Esta opción esta reservada para equipos con baterías VO (Ni-Cd estanco) y se usa con:

- ▶ Carta de monitorización de rectificador C15-100 y contactor de entrada,
- ▶ Sondas de temperatura de batería y ambiente,
- ▶ Limitación de corriente de batería,
- ▶ Filtro 1%,
- ▶ Carta de relés.

Las baterías se cargan a tensión constante, a dos niveles y corriente limitada. Los niveles de tensión dependen de la temperatura de batería (el coeficiente de temperatura es $-2,5 \text{ mV}/^\circ\text{C}/\text{elemento}$, configuración de fábrica). La carga alta de batería se controla siguiendo la diferencia entre temperatura de batería y temperatura ambiente.

Se monitorizan el incremento de temperatura de batería (del ambiente) y el tiempo de carga.

La carta independiente C15-100 monitoriza permanentemente los parámetros de batería (tensión, corriente y temperatura). Los filtros del 1% aseguran bajo rizado de tensión y corriente a la batería y salida DC.

7.6.5 Carta de monitorización de rectificador C15-100

Opción reservada a sistemas equipados con baterías VO (Ni-Cd estanco) y Pb (plomo) estancas.

La carta inhibe el rectificador cuando alguno de los defectos siguientes es detectado:

- tensión alta de batería (valor compensado en temperatura)
- alta corriente de carga de batería
- temperatura de batería superior a +60°C (este fallo se inhibe al volver la tensión de red si el rectificador está en modo flotación). La alarma puede ser reconocida apretando el botón S2 (solo si la causa del defecto ha desaparecido).

El sistema debe ser reseteado por el operador.

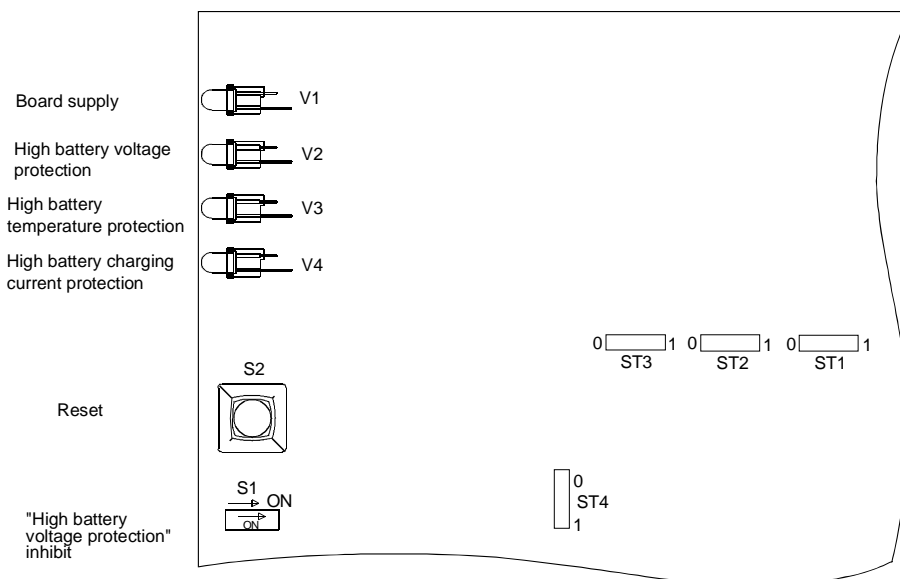
Ajustes standard

	ST3	ST2	ST1
220 V	0	0	0
110 V	0	0	1
48 V	0	1	1
24 V	1	1	1

ST4	Ajuste de compensación
0	inhibición
1	compensación : 0,17% /°C

NOTA: Durante la carga excepcional, poner S1 en la posición ON (se inhibe detección de "alta tensión de batería").

Localización de componentes en carta C15-100



7.6.6 Dispositivos de protección suplementarios

Pueden proporcionarse dispositivos de protección (fusibles e interruptores) para las líneas de batería. Se proporcionan contactos auxiliares de dispositivos de protección para generación de alarmas, opcionalmente.

7.6.7 Interruptor de batería

Un interruptor aísla la batería del bus CC.

7.6.8 Compensación de caída de tensión en cables

Los rectificadores pueden programarse (parámetro caída en cableado) para compensar esta caída entre el sistema y la batería sin tener que usar detección remota.

Si la opción de limitación/visualización de corriente de batería está presente:

La tensión de salida se incrementará en función de la corriente de batería.

Si no lo está:

La tensión de salida se incrementará en función de la corriente de cargas.

Esta opción se usa principalmente cuando los cables de cargas están conectados directamente a la batería.

Medidas de tensión en el display:

"Rect." (menú de medidas): tensión compensada (valor calculado).

"CC" (menú inicial) y Cargas (menú de medidas): tensión real

Nota: el parámetro de compensación de caída de tensión es la función inversa del factor "dV a I_{max}." que se usa para **compartición pasiva de cargas**.

7.6.9 Inhibición de carga rápida

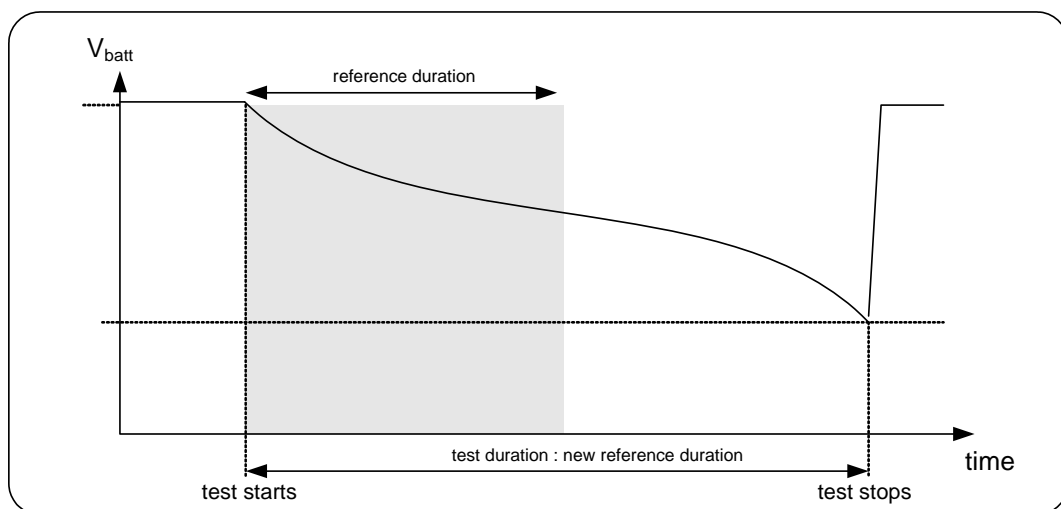
Esta opción se usa cuando no se permite una carga rápida cuando están las cargas conectadas. En este caso, se une un contacto auxiliar del dispositivo de protección de cargas CC a la entrada genérica configurada para forzar el estado de flotación.

7.6.10 Test de capacidad de batería

Se necesita la opción de visualización de corriente de batería para poder usar esta opción.

Para comprobar el rendimiento de la batería, puede activarse un test de batería. El test descarga la batería hasta una tensión predefinida. Descarga la batería con una corriente constante. Para conseguir esto, el cargador es regulado lentamente hasta que la corriente de descarga alcance el nivel deseado. Tanto el cargador como la batería entregan corriente. Esto asegura el funcionamiento del sistema en caso de que una batería esté en mala condición o tenga un elemento abierto.

El test de batería solo puede realizarse con una batería cargada al 100% y debe descargarla al menos un 60%.



El test de batería puede activarse por comando del usuario, comando serie, o puede iniciarse periódicamente. Si es iniciado periódicamente pero las condiciones para iniciar el test no se cumplen (ver abajo), el test de batería se retrasa 24h y se intenta otra vez. Tras tres intentos el test se interrumpe hasta el siguiente ciclo periódico. Durante los tres reintentos el contador periódico se detiene y se inicia otra vez tras comenzar el test.

Si el test de batería se inicia manualmente y también está habilitado el test de batería periódico, el temporizador periódico se resetea al seleccionar el test manual, para evitar hacer tests de batería seguidos.

El tiempo que tarda en alcanzarse el nivel de Tensión Final se compara con el tiempo del test de batería anterior. El tiempo previo se multiplica por un factor de tolerancia para compensar el rendimiento de la batería. Si el tiempo es más corto que este tiempo de referencia, se genera la alarma "TEST BAT FALLADO", si el tiempo es mayor que el tiempo predefinido, o está dentro del porcentaje definido, se genera el texto "TEST BAT OK", esto no es una situación de alarma, solo un texto, y desaparece de la pantalla en cuanto se seleccione otra función desde el panel frontal. En ambos casos el evento se guarda en el histórico. Si el tiempo es mayor que el tiempo predefinido, este nuevo tiempo se usará como referencia para el siguiente test de batería.

La primera vez que se realiza un test de batería el tiempo de referencia es 0. Esto asegura que el primer test de batería genere un tiempo de referencia mayor que la referencia actual.

Nota:

Si es necesario, se puede poner la referencia de tiempo a 0, manualmente. En el menu "Configuración de test de batería" (dentro de "Configuración del sistema"), seleccionar la corriente de descarga. Si se modifica este parámetro, el tiempo de referencia se pondrá a 0 al salir de la configuración. (Si no se desea modificar el valor, simplemente modificar el parámetro arriba y abajo hasta tener el valor inicial. Esto tiene el mismo efecto).

El test de batería no se permite en las siguientes condiciones:

- ▶ Fallo CA
- ▶ Corriente consumida por cargas < corriente a descargar
- ▶ Capacidad de batería < 100%
- ▶ Corriente de batería negativa (descarga)
- ▶ Sistema en Carga Rápida o Carga Excepcional

Si intenta activarse manualmente el test de batería desde el panel frontal, y se detecta alguna de las condiciones arriba descritas, la línea superior muestra el mensaje "TEST NO PERMIT." durante dos segundos.

Si se produce un fallo de CA durante el test de batería, el test se cancela y el sistema vuelve al funcionamiento normal cuando vuelve la red.

El test de batería se interrumpe bajo alguna de las siguientes condiciones:

- ▶ Fallo CA
- ▶ Stop Manual (Desde el display, el puerto serie, o entrada digital externa).
- ▶ La corriente de descarga es menor que la corriente requerida durante 5 minutos.

En cualquiera de estos casos, el test de batería se aborta y se genera la alarma "BAT.TEST PARADO" . Esta alarma puede ser reconocida (resetead).

7.7 OPCIONES DE ARMARIO

7.7.1 Grados IP

Hay disponibles diferentes opciones de IP (el armario standard es IP21): IP42, IP31, IP54.
Una opción específica "IP20 open door" asegura el nivel IP20 cuando la puerta está abierta.

7.7.2 Cáncamos

Pueden proporcionarse los cáncamos para armarios montados en el suelo, por separado o ya montados en el armario.

7.7.3 Resistencia calefactora

Los armarios se equipan con resistencias calefactoras alimentadas a través de interruptores. El circuito calefactor debe ser alimentado con tensiones desde 110 VCA a 230 VCA durante el tiempo de almacenamiento y durante periodos en los que el rectificador no está en funcionamiento.

7.7.4 Iluminación interna y enchufe CA

El armario puede equiparse con tubos fluorescentes de 230V que se encienden automáticamente cuando se abre la puerta. Se monta un enchufe para tensión CA en el bloque de terminales, suministrando la tensión de alimentación conectada al equipo.

7.8 OPCIONES DEL SISTEMA

7.8.1 Reparto pasivo de cargas (*factor "dV a I_{max}"*)

Si se conectan dos rectificadores en paralelo y se requiere reparto de cargas, los rectificadores pueden programarse para realizar esta función.

El reparto de carga es pasivo y está basado en cambiar la inclinación (parámetro "dV a I_{max}") de la tensión de salida del rectificador: este factor reduce la tensión de salida si la corriente del sistema aumenta.

8 MANTENIMIENTO

AEG Power Solutions puede proporcionar Servicio a Nivel Global a través de sus Centros de Servicio Regionales.



Las cartas electrónicas son sensibles a E.S.D. (descargas electrostáticas). Cuando no están instaladas en el equipo, se entregan en bolsitas antiestáticas. Antes de manipular una carta, el operador debe tomar la precaución de estar al mismo potencial del equipo con el que va a trabajar y tomar todas las precauciones necesarias.

8.1 MANTENIMIENTO DEL RECTIFICADOR

Quitar el polvo a intervalos anuales.

A intervalos regulares, llevar a cabo una inspección incluyendo lo siguiente:

- 1 - Desconectar la entrada de red y las baterías.
- 2 - Examinar los componentes y el cableado, prestar especial atención a señales de sobrecalentamiento y aislantes derretidos. Comprobar todas las conexiones. Comprobar cables sueltos.
- 3 - Comprobar que el flujo del aire de refrigeración no está obstaculizado.
- 4 - Para rectificadores con filtros de entrada de aire (en la puerta), comprobar la limpieza de los filtros.
- 5 - Comprobar el funcionamiento del rectificador y los niveles de tensión (*mirar planos de equipo*).
- 6 - La carta GCAU está equipada con una batería de Litio para el Reloj en Tiempo Real. Este componente tiene una vida de unos 10 años. La sustitución la debe realizar personal especializado..

IMPORTANTE

Este componente, montado en un soporte, debe reciclarse cumpliendo la Directiva Europea nº 91/157/EEC of 18.03.91. También puede contactarse con AEG Power Solutions enviando la carta usada (portes pagados).

8.2 MANTENIMIENTO DEL VENTILADOR

Ventilador(es) del puente rectificador:

Los rectificadores de > 50A incluyen uno o varios ventiladores con un tiempo de vida de unos 5 años.

La opción termostato, instalado en el radiador del convertidor de potencia arranca el/los ventilador(es) cuando la temperatura es > 64°C.

Puente rectificador y ventiladores del armario:

Se recomienda cambiar los ventiladores cada tres años. Esta operación debe ser realizada por personal especializado.

8.3 MANTENIMIENTO DE BATERIA

Para los procedimientos recomendados de mantenimiento de baterías, referirse al manual del fabricante.

Al final de su vida de servicio, las baterías deben reciclarse de acuerdo con la Directiva Europea nº 91/157/EEC de 18.03.91 y Directiva WEEE. También se puede contactar con el fabricante de baterías tal como se indica en el manual de la batería.

9 RESOLUCION DE PROBLEMAS BASICOS

Cuando se activa una alarma, la luz verde se apaga y la roja luce. El mensaje de "ALARM" puede visualizarse pulsando cualquier tecla para ir al menú principal.

Tener en cuenta las descripciones de las alarmas presentes (capítulo 5 – Instrucciones De Operación).

Si al pulsar RESET (en el menú de alarmas) no se apaga la luz roja. Referirse a la siguiente información para la acción correctora.

NOTA:

Esta guía de resolución de problemas básicos asume que las opciones de protección más comunes están instaladas. El sistema en cuestión podría ser diferente y algunas de las alarmas podrían no estar operativas. Referirse a los planos del equipo.

ALARMA o EVENTO	CAUSA PROBABLE	ACCION CORRECTIVA
El display está en blanco	Problema de contraste	No tocar ningún botón durante 5 minutos. Esto activará automáticamente el menú inicial. Con la tecla de la derecha presionada, el contraste aumentará.
"V RED AC ALTA"	Tensión de red fuera de límites. <i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i>	. Comprobar tensión de red. La tensión debe ser la especificada en los planos del equipo.
"V RED AC ALTA"	. Rectificador desactivado. . Fusible(s) de entrada de red abierto. <i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i>	. Encender el rectificador. . Comprobar fusible(s). Sustituirlos si es necesario.
"FALLO CARGADOR"	. Tensión de flotación baja sin que el rectificador esté en limitación de corriente. . Fusible F1 fundido.	. Comprobar el fusible F1 Llamar al Servicio de Asistencia Técnica. . Comprobar la tensión de red y el correcto funcionamiento de los ventiladores.
"V MAX BATERIA"	La tensión de salida del rectificador es mayor que el máximo valor permitido. <i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i>	. Llamar al Servicio de Asistencia Técnica.

ALARMA o EVENTO	CAUSA PROBABLE	ACCION CORRECTIVA
"V MIN BATERIA"	<p>La batería se está descargando debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> . rectificador desactivado. . no hay red o tensión de red baja. . falta una fase (TPRe). <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Encender el rectificador. . Comprobar tensión de red.
"V MAX DC"	<p>La tensión de salida del rectificador es mayor que el máximo valor permitido.</p> <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Llamar al Servicio de Asistencia Técnica.
"V MIN DC"	<p>Baja tensión de cargas debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> . rectificador desactivado. . no hay red o tensión de red baja. . falta una fase (TPRe). <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Encender el rectificador. . Comprobar tensión de red.
"FALLO TIERRA +"	<p>Baja resistencia entre salida positiva y tierra del armario.</p> <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar fallos de aislamiento.
"FALLO TIERRA -"	<p>Baja resistencia entre salida negativa y tierra del armario.</p> <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar fallos de aislamiento.
"TEMPERATURA ALTA"	<p>Alta temperatura en puente rectificador (hasta 90°C). Detección mediante termostato montado en el radiador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar ventilador(es). . comprobar que no haya obstáculos que impidan el flujo de aire. . Comprobar temperatura ambiente. . Comprobar termostato.

ALARMA o EVENTO	CAUSA PROBABLE	ACCION CORRECTIVA
"FALLO SONDA TEMP"	<ul style="list-style-type: none"> . Corto o circuito abierto en sensor de temperatura. . Fallo de carta GCAU (ADC) 	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar conexión del sensor. . Llamar al Servicio de Asistencia Técnica.
"TEMP. BAT. ALTA"	<p>Alta temperatura de batería.</p> <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar temperatura en armario de baterías.
"I LIMIT RECTIF"	<p>Indicador de límite de corriente del cargador.</p> <p>Aparece cuando el rectificador no puede proporcionar a las cargas la potencia necesaria. En este caso el rectificador trabaja en modo de limitación de corriente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar que la carga no sea mayor que lo especificado en planos.
"I LIMIT BATERIA"	<p>Indicador de límite de corriente de batería.</p> <p>Aparece tras una descarga de batería. Cuando vuelve la tensión de red, la batería está en modo de limitación de corriente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Esta alarma es un aviso. No debería permanecer durante más tiempo que el tiempo usual de carga. . En caso contrario, llamar al Departamento de Asistencia Técnica.
"I RECTIFIC ALTA"	<p>Alta corriente de cargador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Llamar al Departamento de Asistencia Técnica
"I BATERIA ALTA"	<p>Alta corriente de batería.</p> <p><i>Umbral programable: valor por defecto o valor personalizado para cliente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> . Si la opción de limitación de carga de batería está activada, esta alarma no debería aparecer. . Llamar al Departamento de Asistencia Técnica
"TEST BAT FALLADO"	<p>Aparece tras un test de batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Batería defectuosa. . Batería llegando a su fin de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> . Llamar al Departamento de Asistencia Técnica
"BAT. TEST PARADO"	<p>Aparece durante un test de batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Corriente de descarga de batería no es suficiente . La capacidad de batería no fue inicializada antes del test. . El test de batería se ha iniciado durante Carga Rápida o Carga Excepcional. 	<ul style="list-style-type: none"> . Detener manualmente Carga Rápida o Carga Excepcional . Inicializar capacidad de batería al 100% (en menú de comandos "reset AH meter"). . Reiniciar el test de batería manualmente.

ALARMA o EVENTO	CAUSA PROBABLE	ACCION CORRECTIVA
"BAT. EN DESCARGA"	Bateria se está descargando debido a: <ul style="list-style-type: none"> . rectificador apagado. . no hay red o tensión de red baja. 	<ul style="list-style-type: none"> . Encender el rectificador. . Comprobar la tensión de red.
"VERIF. INTERNA"	Error de comunicación entre los microcontroladores o error del sistema interno (e.g.: protección de sobretensión CC, pulso de sincronización perdido, error de carta TCP ... etc.)	. Llamar al Departamento de Asistencia Técnica.
"TEMP CARGA LARGO"	Tiempo de Carga Rápida demasiado largo.	. Llamar al Departamento de Asistencia Técnica.
"SIN ALIMENTACION"	Falta alimentación CC para la carta: tensión de salida de rectificador no disponible	<ul style="list-style-type: none"> . Comprobar el fusible F1. . Llamar al Departamento de Asistencia Técnica
"RECTIFIC. OFF" Puede ser debido a un funcionamiento normal del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> . Activación de alarma. . Entrada de información Serie. . Inhibición manual. . Retardo de inicialización. 	<ul style="list-style-type: none"> . Poner el rectificador en modo carga de flotación. . Llamar al Departamento de Asistencia Técnica para identificar la configuración incorrecta del sistema

10 SERVICIO AL CLIENTE

El departamento de Servicio de AEG Power Solutions ofrece los siguientes servicios para todos los equipos de alimentación industrial.:

Servicios de Producto:

Instalación & Puesta en Servicio
Mantenimiento Preventivo
Repuestos
Reparaciones

Contratos de servicio – Servicio Global 24/7
Formación

Servicios de Campo:

Sustitución de baterías
Test de Capacidad y Autonomía
Servicios de Calidad de Energía
Alquiler y suministro de generadores y otros equipos básicos

Servicio-E / Monitorización remota
Monitorización de baterías
Gestión de Equipos & Instalaciones
Diseño y Construcción – Soluciones llave en mano

Puede encontrar una lista de todos los centros de servicios de AEG Power Solutions en la siguiente página Web:
<http://www.aegps.com>