

SISTEMAS ENERGÉTICOS

REGULADOR FOTOVOLTÁICO RSP- 2

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Destino, estación: _____

ÍNDICE

1. GENERAL	2
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS REGULADORES	2
3. DETALLES DE CONSTRUCCIÓN	2
4. CARACTERISTICAS FUNCIONALES	2
5. .CONDICIONES AMBIENTALES	3
5.1.TEMPERATURA	3
5.2.HUMEDAD	3
6. LOGICA DE FUNCIONAMIENTO	3
7. INDICACIONES	4
7.1.- PANTALLA PRINCIPAL. ALARMAS.	4
7.2.- PANTALLA PRINCIPAL. INDICACIONES DE MANIOBRA.	4
7.3.- MEDICIONES.	4
8. SET POINTS.	5
8.1.- LECTURA DE SET POINTS.	5
8.2.- CAMBIO DE SET POINTS.	5
9. INSTALACIÓN	6
10. ESQUEMA ELÉCTRICO	7

REGULADOR DE ENERGÍA FOTOVOLTÁICA PROGRAMABLE CON SISTEMA DE CONTROL POR PLC

1. GENERAL

SISTEMAS ENERGÉTICOS incorpora la tecnología de los controladores lógicos programables (**PLC**) ya probada en los TTA usados en centrales híbridas para el control dedicado de generadores solares.

Esto representa un nuevo avance en la superación de los problemas generados por otros sistemas desarrollados en base a microprocesadores con programación de bajo nivel. Las características constructivas que describe este documento están basados en la experiencia de SISTEMAS ENERGÉTICOS S.A. en la construcción de estaciones diseñadas para soportar condiciones de temperaturas extremas y cambios bruscos de temperatura y humedad, perturbaciones electromagnéticas radiadas y conducidas.

El presente equipo está desarrollado y construido en base a las funciones requeridas por las especificaciones de TASA con una funcionalidad que ya se encuentra en uso en muchas estaciones híbridas donde comenzó actuando como respaldo de reguladores de otras marcas para luego reemplazarlos totalmente.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS REGULADORES

Consisten básicamente en un PLC con alimentación por fuente de switching para aislación del sistema de control, un órgano de interfase hombre-máquina constituido por un teclado de 16 teclas y display de 4 dígitos. Salidas de teleseñal por contacto seco y control de módulos por contactores de mercurio.

3. DETALLES DE CONSTRUCCIÓN

El equipo se presenta en una caja metálica estanca de dimensiones 400 x 600 mm con cierre tipo a tornillo.

El teclado es accesible desde el exterior para todas las operaciones de configuración y medición.

Sobre la base de este diseño se ofrece otro modelo más avanzado que incorpora control integral por módem telefónico (RS-P-M 1).

4. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

El regulador opera por circuitos incorporando subgeneradores en función de la pendiente de recuperación de la tensión en bornes de la batería debido al estado de carga y no en forma temporizada como es el caso de otras marcas.

El equipo permite programar

Nivel de conexión y desconexión de los subgeneradores.

Desconexión del consumo por baja tensión.

Alarmas de máxima y mínima tensión

temporización de alarmas

Además permite medir

Corriente por subgenerador

Corriente total del sistema

Corriente de carga de baterías (o descarga)

Corriente de consumo

Tensión de baterías

5. .CONDICIONES AMBIENTALES

5.1.TEMPERATURA

Como se trata de un equipo de localización diversa, soporta temperaturas de operación de hasta 50°C.

5.2.HUMEDAD

Los límites de variación de la humedad relativa aconsejables para este tipo de equipo podrá variar entre el 30% y el 100%).

6. LOGICA DE FUNCIONAMIENTO

La secuencia de funcionamiento es la siguiente:

a.- Al subir la tensión del sistema, los módulos fotovoltaicos se desconectan a la "Tensión de desconexión paneles" (parámetro 06).

b.- Si la tensión sigue subiendo por alguna anomalía en la desconexión de los módulos, se activará la "Alarma por Alta Tensión" (parámetro 03) luego de transcurrido el tiempo del parámetro 31.

c.- Al bajar la tensión se conecta el primer subgenerador al llegar al valor de "Tensión de conexión del primer subgenerador" (parámetro 07).

d.- El segundo subgenerador se conecta al llegar a la "Tensión conexión del primer subgenerador **menos** la diferencia de tensión cargada con el parámetro 08 ("Diferencia de tensión para conexión del primer y segundo subgenerador).

e.- El tercer subgenerador se conecta al llegar a la "Tensión de conexión del primer subgenerador **menos** dos veces la diferencia de tensión señalada en el punto anterior.

f.- Si la tensión sigue bajando se activa la "Alarma por baja tensión" (parámetro 02), luego de transcurrido el tiempo del parámetro 32.

g.- Si la tensión continúa descendiendo se desconecta el consumo al llegar a la "Desconexión consumo por baja tensión" (parámetro 04), luego de transcurrido el tiempo del parámetro 33.

h.- Reposiciones:

La alarma por alta tensión se repone al valor de “Reposición de alarma por alta tensión” (parámetro 03)

La alarma por baja tensión se repone al valor de “Reposición consumo y alarma de baja tensión” (parámetro 05).

La desconexión de consumo se reponen al valor de “Reposición consumo y alarma de baja tensión” (parámetro 05), luego de transcurrido el tiempo del parámetro 34.

7. INDICACIONES

7.1.- PANTALLA PRINCIPAL. ALARMAS.

Al producirse una o mas alarmas aparecen las presentes en forma rotativa según el siguiente listado:

A1.- Alarma por alta tensión.

A2.- Alarma por baja tensión.

A3.- Consumo desconectado.

Las alarmas se reponen automáticamente.

7.2.- PANTALLA PRINCIPAL. INDICACIONES DE MANIOBRA.

Cada vez que se produce una maniobra aparece una indicación en la pantalla principal, en el momento de efectuarse la operación, luego desaparece. Las indicaciones de maniobras son:

01.- Desconexión subgenerador 1

02.- Desconexión subgenerador 2

03.- Desconexión subgenerador 3

00.- Conexión módulos.

7.3.- MEDICIONES.

Para entrar a la pantalla de mediciones se debe pulsar **F2**.

Se recorre con “AVANCE” y “RETROCESO”. Se sale con “ESC”.

Al pulsar **F2** aparece:

NN: Nombre de la magnitud medida

Inmediatamente pasa a:

NNN: Valor de la medición.

El listado de las mediciones son las siguientes:

- 01.- Corriente del primer subgenerador
- 02.- Corriente del segundo subgenerador.
- 03.- Corriente del tercer subgenerador.
- 11.- Corriente total de los modulos fotovoltaicos.
- 12.- Corriente de consumo
- 13.- Corriente de carga de batería.
- 21.- Tensión de batería.

8. SET POINTS.

8.1.- LECTURA DE SET POINTS.

Para lectura de los SET POINTS, pulsar **F1**.

La pantalla cicla entre -NN-, número del parámetro y NNNN valor del parámetro. Los distintos parámetros se recorren con "AVANCE" y "RETROCESO".

Los parámetros del sistema son:

- 01- ALARMA POR ALTA TENSIÓN (V)
- 02- ALARMA POR BAJA TENSIÓN (V)
- 03- REPOSICIÓN DE ALARMA POR ALTA TENSIÓN (V)
- 04- TENSIÓN DESCONEXIÓN DE CONSUMO POR BAJA TENSIÓN (V)
- 05- TENSIÓN REPOSICIÓN DE CONSUMO Y ALARMA POR BAJA TENSIÓN (V)
- 06- TENSIÓN DE DESCONEXIÓN DE SUBGENERADORES(V)
- 07- TENSIÓN DE DESCONEXIÓN DEL PRIMER SUBGENERADOR (V)
- 08- DIFERENCIA DE TENSIÓN ENTRE LA CONEXIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO SUBGENERADOR, Y ENTRE EL SEGUNDO Y EL TERCERO (V).
- 31- DEMORA A LA ALARMA POR ALTA TENSIÓN (seg.)
- 32- DEMORA A LA ALARMA POR BAJA TENSIÓN. (seg.)
- 33- DEMORA A LA DESCONEXIÓN DE CONSUMO (seg.)
- 34- DEMORA A LA REPOSICIÓN CONSUMO (seg.)
- 91- CAMBIO DE CLAVE DEL USUARIO. (Lectura siempre 0000)

8.2.- CAMBIO DE SET POINTS.

8.2.1.- INGRESO DE CLAVE

Para el cambio de set points es necesario entrar una clave. El proceso de entrada de la clave es el siguiente.

- a.- Ubicarse en la pantalla principal. Pulsar "ESC" si no se estuviera en ella.

b.- Pulsar "ENTER".

c.- Ingresar la clave del usuario. La clave original de fábrica es "1103".

d.- Pulsar "ENTER"

A partir de esta última operación se puede cambiar los parámetros, de la forma indicada mas abajo. **La clave permanece hasta diez minutos después de la última tecla que se haya presionado.** Transcurrido ese tiempo será necesario reingresar la clave.

8.2.2.- CAMBIO DE PARÁMETROS

Una vez ingresada la clave se puede cambiar los parámetros de la forma siguiente:

a.- Pulsar **F2**

b.- Ubicarse en el parámetro requerido.

c.- Pulsar **ENTER**

d.- Entrar el valor deseado.

e.- Presionar **ENTER**.

f.- Si el valor entrado es aceptado aparece por un instante "----"

g.- Repetir el proceso para otros parámetros.

8.2.3.- CAMBIO DE CLAVE DEL USUARIO

El cambio de clave se efectúa con el mismo método que el cambio de set points. La operación se realiza bajo en número de parámetro 91. Al ingresar la nueva clave el valor mostrado en pantalla 0000.

9. INSTALACIÓN

El regulador debe instalarse usando protecciones de entrada de los circuitos de alimentación fotovoltaica. Se recomienda usar una protección por circuito. Las protecciones deben tipo combinado serie-derivación de 18 KA 8/20 μ s s/IEC801-5.

Cuando se instale por primera vez debe conectarse la batería y dejar alimentado el circuito de control.

Antes de conectar los generadores fotovoltaicos abrir los fusibles NH. Luego de conectados se pueden volver a colocar.

NOTAS IMPORTANTES:

1. Nunca dejar el regulador sobre los generadores sin la batería colocada.
2. Abrir los fusibles NH si dejará el controlador fuera de servicio.
3. Los módulos deben poseer diodos de bloqueo para evitar que la batería se descargue cuando haya baja insolación.

10. ESQUEMA ELÉCTRICO

