

REGULADOR FOTOVOLTAICO

RSD50v2



Soluciones Energéticas S.A.

AV Real de Pinto, 146 - 28021 Villaverde Alto, Madrid

Teléfono 91 539 27 00

<https://www.solener.com>

solener@solener.com

Versión 1.1.2006



Soluciones Energéticas S.A.

AV Real de Pinto, 146
28021 Villaverde Alto, Madrid
Teléfono: 91 539 27 00
WEB: <https://www.solener.com>
e-mail: solener@solener.com

DESCRIPCIÓN

El regulador **SOLÉNER RSD50v2** ha sido diseñado y fabricado por **SOLUCIONES ENERGÉTICAS, S.A.** para controlar la carga de las baterías en instalaciones fotovoltaicas aisladas. Su fiabilidad, versatilidad y facilidad de uso lo convierten en un equipo ideal para sistemas domésticos. Es compacto y se instala fácilmente. Entre sus características destaca:

- Permite cambiar el idioma entre español, inglés, francés y portugués
- Bitensión automática para el modelo de 12/24 V y fija para el de 48 V
- Protección contra sobrecarga y cortocircuito, con rearme automático por tiempo
- Alarma acústica, que puede detenerse temporalmente pulsando una tecla
- Protección contra polaridad inversa en paneles y batería
- Protección contra picos de sobretensión en paneles, batería y consumo
- Protección contra desconexión de batería
- Tropicalización del circuito
- Compensado en temperatura mediante sonda exterior
- Desconexión del consumo por batería baja con rearme automático
- Función baliza seleccionable

INSTALACIÓN

Preste atención a la polaridad de conexión. Es importante seguir el orden de conexionado siguiente:

- Conexión de la batería; debe encenderse el LED, si no es así revise la polaridad de la batería
- Conexión de los paneles fotovoltaicos
- Conexión de las cargas

Para la desconexión se seguirá el orden inverso.

Soluciones Energéticas

Apriete con fuerza los terminales usando un destornillador de buena calidad y tamaño apropiado, si no lo hace el paso de corriente calentará excesivamente los bornes, quemando el contacto. Pasados dos o tres días vuelva a apretarlos (el cobre cede ligeramente con el paso del tiempo).

Aunque el regulador está protegido contra la desconexión de la batería se recomienda no desconectarla sin haber desconectado previamente los paneles, ya que pueden dañarse las cargas.

El regulador lleva incorporada una sonda de temperatura en la parte inferior. Dicha sonda debe quedar libre y no se debe conectar a ningún sitio.

Los paneles de 60 células **NO SON APTOS** para instalaciones de batería. En una instalación de 12 voltios deben utilizarse paneles de 36 a 40 células, en una de 24 hay que instalar paneles de 72 a 80 células (o dos para 12 V en serie) y en una de 48 el doble que en la de 24 (144 a 160 células).

FUNCIONAMIENTO

El regulador utiliza un sistema de carga en tres fases (gaseo, igualación y flotación); la fase de carga inicial es la de gaseo, que termina cuando la tensión de batería llega al valor especificado por el fabricante pasándose a la fase de flotación. Durante la fase de flotación se intenta mantener la tensión de la batería dentro de la banda especificada para flotación. Si la tensión de batería desciende de la especificada para regaseo se vuelve a la fase de gaseo.

La fase de igualación se puede activar manualmente usando el menú, pero también se activa cuando el regulador corta por batería baja. Una vez iniciada termina por cancelación manual o cuando la tensión de batería es mayor o igual que la inferior de igualación durante el tiempo especificado en el parámetro P₀₃.

En baterías cerradas no existe la fase de igualación.

El diodo inteligente permite evitar el retroceso de corriente de la batería al panel durante la noche, manteniendo bajas pérdidas de potencia en funcionamiento normal. Su acción no es instantánea, no haga asunciones sobre su funcionamiento.

Soluciones Energéticas

Cuando se dispara la alarma por tensión de batería baja el regulador nos avisa (mediante el LED y el zumbador) de que en breve se producirá la desconexión de los consumos, por lo que el usuario deberá disminuir o desconectar consumos si desea extender el tiempo de funcionamiento.

Si la tensión de batería es excesiva se dispara la alarma de alta, indicando que hay algún problema en la instalación (batería sin electrolito, puentes en mal estado, conexiones flojas...). Si se produce, informe inmediatamente a su instalador.

Hay una función que intenta detectar problemas en la instalación, si ve que la resistencia del circuito es excesiva (debido a cables finos, óxido, falta de apriete o problemas en la batería) avisará en pantalla para que pueda corregirse.

CONFIGURACIÓN

El regulador tiene tres teclas que permiten el acceso al menú. La inferior es similar a la tecla *Intro* de los ordenadores, encargándose de seleccionar opciones o de guardar parámetros. Las otras dos cambian de función según donde estén, funcionando como teclas de cursor o de escape.

Pulsando la tecla *Intro* se accede al menú inicial, que permite el cambio de idioma, el borrado de contadores parciales, la puesta en marcha o cancelación de un ciclo de igualación, la entrada al menú de servicio o la introducción de un comando de mantenimiento.

Si cambia el idioma y no sabe como volver a español basta con pulsar tres veces seguidas la tecla *Intro* (partiendo de las pantallas informativas).

Para entrar al menú de servicio la clave inicial es 0000; puede cambiarla una vez que entre, pero no olvide apuntarla (puede hacerlo en el recuadro a continuación) si quiere volver a entrar posteriormente. En caso de que la pierda tendrá que llamarnos para poder desbloquearlo.

Clave de acceso

Soluciones Energéticas

El menú de servicio permite cambiar la clave, modificar los parámetros de batería B_{xx} , los parámetros generales P_{xx} , reiniciar el regulador o volver a cargar los valores de fábrica en todos los parámetros.

Los comandos de mantenimiento son códigos creados por el departamento técnico de SOLÉNER para poder modificar el comportamiento del regulador o consultar su estado sin necesidad de enviarlo a fábrica (por ejemplo, con el tiempo los componentes derivan, obligando a cambiar los parámetros de calibración que no son accesibles por el usuario). NO intente meter códigos inventados o de otro aparato ya que puede inutilizar el regulador.

Si mientras está en el menú o editando un parámetro pasan 15 segundos sin pulsar teclas la acción se cancela, pasando al menú de nivel superior o perdiéndose el valor introducido.

Un método rápido para reiniciar el regulador sin tener que recurrir al menú es pulsar las tres teclas simultáneamente.

El árbol de menús es el siguiente:

| |
|------------------------|
| Idioma |
| Español |
| Inglés |
| Francés |
| Portugués |
| Contadores a 0 |
| Igualación |
| Servicio |
| Cambiar clave |
| Batería |
| Parámetros |
| Reiniciar |
| Valores fábrica |
| Mantenimiento |

PANTALLA Y LED

La pantalla de cristal líquido (LCD) del regulador **SOLÉNER RSD50v2** ofrece al usuario abundante información del estado del sistema fotovoltaico. Normalmente la información cambia automáticamente cada pocos segundos (según el valor del parámetro P_{00}), pero si pulsa el botón de avance puede cambiarla a voluntad, manteniéndose la información durante más tiempo.

Para reducir el consumo el brillo de la pantalla baja automáticamente cuando pasa un tiempo sin pulsar teclas; este tiempo puede cambiarse usando el parámetro P_{01} .

El estado del sistema se indica también mediante el color de un LED y su estado (fijo o parpadeante).

| Color | Fijo | Parpadeante |
|----------|---------------------------------|--------------------------|
| ROJO | Salida cortada por batería baja | Alarma de tensión baja |
| AMARILLO | Fase de igualación | Fase de gaseo |
| VERDE | Alarma de tensión alta | Fase de flotación |
| AZUL | Cortocircuito | Sobrecarga |
| BLANCO | Reservado | Error de autodiagnóstico |

FUNCIÓN BALIZA

La función baliza modifica el funcionamiento de la etapa de salida, haciendo que sólo se active de noche, por lo que no podrá hacer uso normal de la salida de consumo. Está pensada para farolas, balizamiento de repetidores o similares. Para evitar confusiones, tras activar la función baliza (usando P_{09}) se recuerda de vez en cuando en la pantalla que está activada.

CONEXIÓN USB

Permite conectar el regulador a un anfitrión para extraerle información o configurarlo; el regulador aparecerá como un puerto serie virtual. Para ello se utilizan comandos de texto, el protocolo está en www.solener.com/rsd50v2_protocolo.pdf. El driver para Windows 7 y siguientes está en www.solener.com/rsd50v2.inf; para Linux con núcleo $\geq 3.0.0$ no es necesario driver, y aparece habitualmente como ttyACM0.

PARÁMETROS

| Parámetro | Descripción | Mínimo | Fábrica | Máximo | Uds. | Notas |
|-----------------|---|-----------------|---------|-----------------|------|---------------------|
| P ₀₀ | Tiempo entre pantallas | 2,0 | 4,0 | 19,9 | s | |
| P ₀₁ | Tiempo hasta apagado de la pantalla | 10 | 60 | 3600 | s | |
| P ₀₂ | Desactivación de la alarma acústica | | No | | | No/Sí |
| P ₀₃ | Tiempo de igualación | 10 | 300 | 3600 | s | |
| P ₀₄ | Función del contacto libre de potencial | 0 | 0 | 23 | | Ver tabla siguiente |
| P ₀₅ | Consigna inferior de tensión | 1,800 | 2,000 | P ₀₆ | V/e | Ver tabla siguiente |
| P ₀₆ | Consigna superior de tensión | P ₀₅ | 2,100 | 3,000 | V/e | Ver tabla siguiente |
| P ₀₇ | Consigna inferior de corriente | 0 | 15,0 | P ₀₈ | A | Ver tabla siguiente |
| P ₀₈ | Consigna superior de corriente | P ₀₇ | 35,0 | 99,9 | A | Ver tabla siguiente |
| P ₀₉ | Función baliza | | No | | | No/Sí |

Parámetros

| Valor | Función del contacto |
|-------|--|
| 0 | Se cierra cuando el grupo debe estar en marcha |
| 2 | Se cierra de noche (baliza) |
| 4 | Se cierra cuando se dispara la alarma de baja |
| 6 | Se cierra cuando se dispara la alarma de alta |
| 8 | Se cierra cuando la batería está cargada (se alcanza la fase de flotación) |
| 10 | Se cierra cuando la tensión de batería supera P ₀₆ y se abre cuando baja de P ₀₅ |
| 12 | Se cierra cuando la tensión de batería está entre P ₀₅ y P ₀₆ |
| 14 | Se cierra cuando la corriente de carga supera P ₀₈ y se abre cuando baja de P ₀₇ |
| 16 | Se cierra cuando la corriente de carga está entre P ₀₇ y P ₀₈ |
| 18 | Se cierra cuando la corriente de consumo supera P ₀₈ y se abre cuando baja de P ₀₇ |
| 20 | Se cierra cuando la corriente de consumo está entre P ₀₇ y P ₀₈ |
| 22 | Se cierra cuando el grupo debe estar en marcha y es de noche |

Para conseguir el efecto contrario hay que sumar 1 a Valor; así, si Valor = 3 el contacto se cierra al ser de día

BATERÍAS

| | OPzS | OPzV | Tracción | SOPzS | Gel | LiFePO ₄ |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| ALARMA DE ALTA | 2,625 | 2,583 | 2,625 | 2,650 | 2,542 | 2,450 |
| BANDA DE IGUALACIÓN | 2,450/2,500 | 2,433/2,467 | 2,450/2,500 | 2,330/2,400 | 2,450/2,500 | 2,440/2,445 |
| CARGA PROFUNDA | 2,450 | 2,400 | 2,400 | 2,600 | 2,450 | 2,433 |
| BANDA DE FLOTACIÓN | 2,300/2,400 | 2,283/2,317 | 2,300/2,400 | 2,250/2,300 | 2,300/2,400 | 2,417/2,433 |
| RECARGA PROFUNDA | 2,103 | 2,083 | 2,103 | 2,103 | 2,103 | 2,400 |
| ALARMA DE BAJA | 1,853 | 1,833 | 1,875 | 1,875 | 1,853 | 1,700 |
| DESCONEXIÓN SALIDA | 1,833 | 1,792 | 1,853 | 1,850 | 1,833 | 1,667 |
| RECONEXIÓN SALIDA | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,133 |
| COEF. TEMPERATURA | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,5 |
| TIPO | ABIERTA | ABIERTA | ABIERTA | ABIERTA | CERRADA | CERRADA |

Tensiones prefijadas en voltios por elemento a 25 °C. El coeficiente de temperatura está en mV/(V·°C)

Soluciones Energéticas

Si su batería no se encuentra en esta tabla consulte los datos del fabricante, introduzca los valores en los parámetros que se muestran a continuación y seleccione después la batería *Configurable* en B₀₀. Los valores de fábrica de estos parámetros son los de la batería OPzS.

| Parámetro | Descripción | Mínimo | Fábrica | Máximo | Uds. | Notas |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------|---------|-----------------|------------|--------------------|
| B ₀₀ | Batería seleccionada | | OPzS | | | Ver tabla anterior |
| B ₀₁ | Alarma de tensión alta | B ₀₂ | 2,625 | 3,000 | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₂ | Límite superior de la igualación | B ₀₃ | 2,500 | B ₀₁ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₃ | Límite inferior de la igualación | B ₀₄ | 2,450 | B ₀₂ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₄ | Tensión de gaseo | B ₀₅ | 2,450 | B ₀₃ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₅ | Límite superior de la flotación | B ₀₆ | 2,400 | B ₀₄ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₆ | Límite inferior de la flotación | B ₀₇ | 2,300 | B ₀₅ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₇ | Tensión de regaseo | 1,900 | 2,103 | B ₀₆ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₈ | Tensión de reconexión de la salida | 2,000 | 2,167 | 2,400 | V/elemento | A 25 °C |
| B ₀₉ | Alarma de tensión baja | B ₁₀ | 1,853 | 2,000 | V/elemento | A 25 °C |
| B ₁₀ | Tensión de desconexión de la salida | 1,667 | 1,833 | B ₀₉ | V/elemento | A 25 °C |
| B ₁₁ | Coefficiente de temperatura | 0,0 | 3,0 | 9,9 | mV/(V·°C) | |
| B ₁₂ | Tecnología de la batería | | Abierta | | | Abierta/Cerrada |

Selección de batería y parámetros de la batería Configurable

CARACTERÍSTICAS

| | Valor |
|------------------------------------|--|
| LARGO × ANCHO × ALTO | 160 × 193 × 35 mm |
| PESO | 1,07 kg (incluyendo embalaje y accesorios) |
| CAJA | Acero galvanizado, pintada con epoxy al horno |
| ESTANQUEIDAD | IP32 |
| RANGO DE TEMPERATURAS EN OPERACIÓN | -10 a +50 °C |
| INTENSIDAD EN ENTRADA Y SALIDA | 50 A nominales, +5 % máxima |
| TENSIÓN NOMINAL | 12/24 V (con selección automática) ó 48 V, según modelo |
| TENSIÓN MÁXIMA DE PANELES | 50, 60 ó 105 V según trabaje a 12, 24 ó 48 V |
| AUTOCONSUMO | 200 mW |
| DIODO INTELIGENTE | Sí |
| CONEXIÓN USB | Puerto serie virtual, conector miniUSB |
| TELESEÑALIZACIÓN | Máximo 250 V y 120 mA (CA y CC), protegido contra sobrecorriente |

Todos estos datos son correctos en el momento de escribirlos salvo error u omisión, no son vinculantes y están sujetos a cambios sin previo aviso. La última versión de este manual puede descargarse de www.solener.com/rsd50v2.pdf.

Para dudas, sugerencias o comentarios sobre este manual o el RSD50v2 puede dirigirse a tecnico@solener.com.
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede copiarse sin el consentimiento escrito y expreso de Soluciones Energéticas S. A.