

MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO DEL REGULADOR ISOLER 10/20/30 (V. 3) E ISOLER D 10/20/30 (V.3)



R.M. MÁLAGA T. 496. L. 364 F. 92 H. 2497 – A-29072931 © Nota: ISOFOFOTON, S. A. se reserva el derecho a introducir cambios en este folleto, sin previo aviso

INDICE

1. DESCRIPCIÓN
2. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
3. OPERACIÓN
4. INDICADORES LUMINOSOS
 - A. Indicadores de estado de batería
 - B. Indicadores de alarma / modo de funcionamiento
 - C. Display (Sólo ISOLER D)
5. TABLA DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS VISUALES y ACÚSTICAS
6. CONFIGURACIÓN DE LOS REGULADORES
 - A. Localización de los Jumpers de configuración
 - B. Selección de baterías
 - B.1- Tabla de tensiones para modo lineal
 - B.2- Tabla de tensiones para modo PWM
 - C. Selección de alarma acústica
 - D. Modo regulador estándar / Relé crepuscular
 - E. Selección de temporizaciones en modo crepuscular
 - F. Selección de idioma
 - G. Modo funcionamiento / regulación
7. RECOMENDACIONES AMBIENTALES
8. CERTIFICACIONES

1- DESCRIPCIÓN

Para un buen funcionamiento de los reguladores ISOLER/ISOLER D, lea atentamente este manual antes de proceder a su instalación y a su posterior uso. Recuerde que es importante la información que a continuación se detalla.



Los ISOLER/ISOLER D son reguladores diseñados y fabricados por Isofotón para su aplicación en instalaciones fotovoltaicas aisladas. Su fiabilidad y versatilidad lo convierten en un equipo dirigido a sistemas domésticos. Presenta un diseño compacto y de fácil instalación, no siendo necesario mano de obra especializada para su montaje ni su puesta en marcha.

2- INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los reguladores ISOLER/ISOLER D están protegidos contra todo tipo de conexiones incorrectas por parte del usuario, pero se debe extremar la atención ante las distintas señales de alarma que puedan producirse, ya que en caso de proseguir con su instalación se podrían ver dañados.

Se recomienda realizar la conexión del regulador en el siguiente orden:

Batería → Sensing+ (el S- **no debe conectarse**) → Generador fotovoltaico → Consumo

Atención: Una vez conectada la batería se deberá comprobar que no se activa la alarma acústica del equipo y se encienden los LED's. Si ocurriera lo contrario sería síntoma de una inversión de la polaridad en la conexión de batería. Si se continúa con el conexionado del resto de los elementos (paneles y consumo) sin atender esta señal de alarma y sin reconectar adecuadamente, se corre el riesgo de averiar el regulador.

Una señal de alarma idéntica se produce si, empezando la instalación por el generador fotovoltaico, se invierte su polaridad. Se deberá proceder de manera análoga a la descrita anteriormente reconectando adecuadamente los paneles antes de conectar la batería y el consumo.

Se recomienda realizar la desconexión del regulador en el siguiente orden:

Sensing + → Generador fotovoltaico → Batería → Consumo

Por ser el regulador un elemento electrónico en su totalidad, no se precisa prácticamente de mantenimiento alguno. Únicamente se deberá comprobar la sujeción de las conexiones del regulador cada seis meses.

3- OPERACIÓN

El regulador de carga es un elemento indispensable en los sistemas fotovoltaicos encargado de proteger a la batería contra sobrecarga y sobredescarga, con el fin de prolongar la vida útil de esta.

Los reguladores ISOLER/ISOLER D optimizan su funcionamiento dependiendo de la batería seleccionada, incorporando una línea de sensing para la adquisición del valor real de

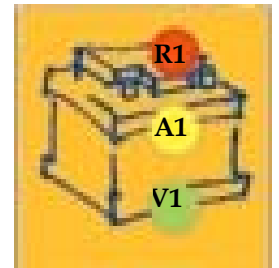
la tensión de batería, que evita los errores de lectura debidos a las caídas de tensión en el cableado de potencia (**el terminal S+ debe conectarse directamente al terminal positivo de la batería y el S- no conectarse**). Así mismo incluye protección contra la descarga nocturna de la batería a través de los módulos fotovoltaicos mediante un diodo inteligente, que interrumpe el paso de la corriente cuando ésta es detectada, una sonda de temperatura externa para compensar los umbrales de carga de la batería en función de esta, además de distintas protecciones y alarmas que pueden ser visualizadas en todo momento a través de los indicadores en él incorporados y que se describen a continuación.

4- INDICADORES LUMINOSOS

El ISOLER/ISOLER D dispone de dos áreas de señalización perfectamente diferenciadas. Una de ellas informa, mediante tres LED's, del estado de la carga de la batería (verde V1, amarillo A1 y rojo R1) y la otra de las alarmas y fase de carga del regulador (amarillo A2 y rojo R2).

4.A- Indicadores de estado de batería

Batería Cargada (V1); el parpadeo de este LED, indica que la batería se encuentra en un estado próximo al de plena carga y que los módulos fotovoltaicos están entregando corriente. Sus consumos, podrán ser utilizados por el usuario sin restricción, si bien el tiempo de operación del sistema Dependerá del uso racional que de éstos se haga. Cuando el regulador desconecte el sistema generador de la batería, el diodo LED quedará fijo, volviendo a parpadear cuando éste sea reconectado.



Batería Media (A1); el parpadeo de este diodo LED informa al usuario que la batería se encuentra próxima a la media carga y que el regulador está permitiendo el paso de corriente tanto desde el sistema generador hacia la batería (siempre que no se haya detectado “noche”) como desde la batería hacia el consumo. El usuario deberá moderar sus consumos.

Batería Descargada (R1); su parpadeo indica tensión de batería baja. Bajo estas condiciones el usuario deberá reducir sus consumos al mínimo o de lo contrario, en breve, se interrumpirá el suministro de energía a las cargas. Este LED se queda fijo cuando la tensión se encuentra por debajo de un valor crítico durante más de 10 segundos, produciéndose la desconexión del consumo con el fin de proteger a la batería contra sobredescarga. En ambos casos, la batería se encuentra en carga y por lo tanto, está recibiendo corriente desde el generador PV (siempre que no se haya detectado “noche”). El consumo no se restaurará hasta que la batería alcance la media carga.

Este indicador también avisará, quedándose fijo junto con un zumbido continuo, de un error o desconexión en la línea de sensing.

4.B- Indicadores de alarma/modo de funcionamiento

Fase de Carga (A2); Indica el modo de carga mediante parpadeos cíclicos:

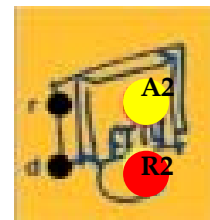
1 parpadeo/ciclo : Flotación

2 parpadeos/ciclo: Carga profunda

3 parpadeos/ciclo: Igualación

Alarma (R2); Su encendido indica que algún problema de importancia se ha producido en la instalación. Su significado puede ir asociado al de los otros diodos LED del regulador, pudiendo indicar cualquiera de estas tres situaciones:

Sobrecarga: El LED R2 parpadeará cuando la corriente de generación o consumo supere en un 25% la corriente nominal del regulador. Si las condiciones de sobrecorriente se mantienen durante más de 5 segundos se produce la desconexión de la etapa afectada (generación o consumo) quedando el LED R2 fijo hasta que se pulse la tecla de RESET.



Cortocircuito: Ante este suceso, se iluminan los dos LED's de alarma (A2 y R2) simultáneamente. La etapa de consumo queda desconectada hasta que se presione el pulsador de RESET.

Batería alta: En este caso se ilumina el LED R2 junto a V1, A1 y R1. Esta alarma indica un mal funcionamiento del regulador.

Atención: Si se ha producido un cortocircuito o una sobrecarga en la línea de consumo, antes de actuar sobre el pulsador RESET (r), el usuario deberá disminuir sus consumos a la corriente máxima del regulador o eliminar el cortocircuito.

4.3- Display (solo ISOLER D)

Los reguladores ISOLER D ofrecen al usuario abundante información del estado del sistema fotovoltaico, a través de sus pantallas cíclicas. Esta información puede mostrarse en dos idiomas sólo configurando el jumper interno JP3 (Español-OFF e Inglés-ON). Los datos se visualizan en el siguiente orden:

- Número de serie y versión del software instalado.
- Fabricante y modelo
- Página web de ISO FOTON (www.isofoton.com)
- Tensión de batería y tipo de batería seleccionada
- Estado de la batería y fase de carga
- Temperatura (instantánea, máxima y mínima).
- Energía generada (desde el último reset).
- Energía consumida (desde el último reset).
- Potencia y corriente de generación.
- Potencia y corriente de consumo.

Si se necesitase fijar una pantalla determinada se pulsará DISPLAY (d), restableciéndose su circulación cíclica transcurridos 30 segundos.

Pulsando dos veces consecutivas DISPLAY (d) se accederá directamente a la pantalla de lectura de tensión de batería.

5- TABLA DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMAS VISUALES Y ACUSTICAS

CUADRO DE ALARMAS DEL ISOLER E ISOLER D

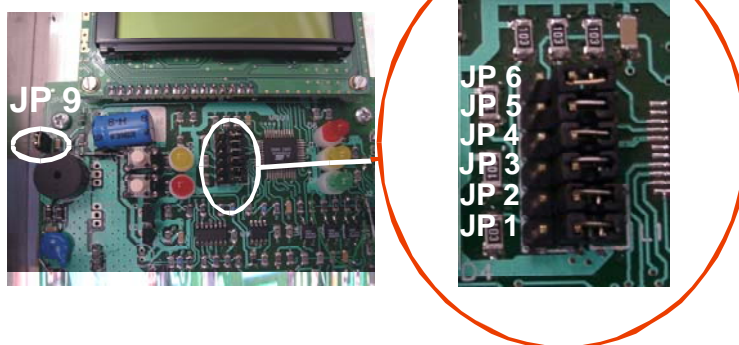
Alarma	Leds	Alarma Acústica	Display
Prealarma Baja tensión	R1 intermitente	Intermitente	Bat. Baja
Alarma Baja tensión	R1 fijo	Intermitente	Bat. Baja
Alarma Alta	R1-A1-V1-R2 fijo	Intermitente	Alarma Alta
Fallo Sensing	R1 fijo	Fijo	Error sensing
Inversión Polaridad Paneles	Ninguno	Fijo	Apagado
Inversión polaridad Batería	Ninguno	Fijo	Apagado
Inversión Polaridad Sensing	R1 fijo	Fijo	Error sensing
Sobrecarga Panel	R2 fijo	Intermitente	Sobrecarga panel
Sobrecarga Consumo	R2-fijo	Intermitente	Sobrecarga Consumo
Cortocircuito	R2-A2 fijo	Intermitente	Cortocircuito
Error Temperatura	Normal	Fijo	Error sonda Temp

6- CONFIGURACION DE LOS REGULADORES

Los reguladores ISOLER permiten seleccionar entre sus múltiples funciones, simplemente con la configuración adecuada de los Jumpers internos de que dispone (Apartado A). Así es posible:

- Seleccionar entre cuatro diferentes tecnologías de batería: SLI MODIFICADA (batería de tracción adaptadas a aplicaciones solares), TUBULAR ABIERTA, TUBULAR GEL y AGM. (Apartado B)
- Habilitar/deshabilitar la alarma acústica. (Apartado C)
- Seleccionar entre funcionamiento como relé crepuscular (el consumo se habilita exclusivamente durante el funcionamiento nocturno) para la activación de sistemas como farolas, balizas, etc. O como regulador de carga/descarga estándar. (Apartado D)
- Seleccionar distintas temporizaciones para la activación/desactivación de la salida de consumo en funcionamiento como relé crepuscular (Apartado E)
- Seleccionar idioma (solo en ISOLER D). (Apartado F)
- Seleccionar modo de funcionamiento lineal o PWM. (Apartado G):

6.A- Localización de los Jumpers de configuración



6.B- Selección de baterías

La vida útil de la batería está directamente relacionada con la adecuada elección de tensiones de trabajo de actuación del regulador.

A continuación se muestran las tablas de tensiones de funcionamiento en función de la tecnología de fabricación de la batería seleccionada así como la configuración de los Jumpers correspondientes.

BATERIA	JP1	JP2
TUBULAR ABIERTA	OFF	OFF
TUBULAR GEL	OFF	ON
SLI MODIFICADA	ON	OFF
AGM	ON	ON

6.B.1-Tabla de tensiones para modo lineal

Los valores de funcionamiento en modo lineal (ON/OFF) a 25°C en función de la batería seleccionada son:

TENSIÓN 12V (X2 PARA 24V)	SLI MOD	TUB. ABTA.	TUB. GEL	AGM
Alarma de tensión alta *	15.18	15.18	14.88	14.88
Banda de igualación (30 min) *	15.00÷14.70	15.00÷14.70	N.A	N.A
Tensión de carga profunda (3 seg) *	14.70	14.70	14.70	14.70
Banda de flotación *	14.40÷13.80	14.40÷13.80	14.40÷13.80	14.40÷13.80
Tensión de recarga profunda	12.60	12.60	12.60	12.60
Alarma de tensión baja	11.80	11.52	11.52	11.52
Tensión de desconexión de consumo	11.60	11.40	11.40	11.40
Tensión de reconexión de consumo	12.70	12.70	12.70	12.70

* Valores compensados por temperatura -2mV/°C/V

6.B.2- Tabla de tensiones para modo PWM

Para modo PWM, los valores de funcionamiento a 25°C en función de la batería seleccionada son:

TENSIÓN 12V (X2 PARA 24V)	SLI MOD	TUB. ABTA.	TUB. GEL	AGM
Alarma de tensión alta *	15.18	15.18	14.88	14.88
Tensión de igualación (30 min) *	14.70	14.70	N.A	N.A
Tensión de carga profunda (3 seg) *	14.70	14.70	14.70	14.70
Tensión de flotación *	14.1	14.1	14.1	14.1
Tensión de recarga profunda *	12.60	12.60	12.60	12.60
Alarma de tensión baja	11.80	11.52	11.52	11.52
Tensión de desconexión de consumo	11.60	11.40	11.40	11.40
Tensión de reconexión de consumo	12.70	12.70	12.70	12.70

* Valores compensados por temperatura -2mV/°C/V

6.C-Selección de Alarma Acústica

Mediante el Jumper JP9 es posible activar o desactivar la alarma acústica.

ALARMA ACÚSTICA	JP9
ACTIVADO	ON
DESACTIVADO	OFF

6.D- Modo regulador estándar/ relé crepuscular

MODO	JP4
REGULADOR ESTANDAR	OFF
RELE CREPUSCULAR	ON

6.E- Selección de temporizaciones en modo crepuscular

El regulador, en modo crepuscular, detecta tanto el ocaso como el amanecer activando su salida de consumo en función del tiempo seleccionado mediante los jumpers JP1, JP2 y JP5 siendo posible elegir entre un modo ON-OFF (se habilita la salida de consumo al detectarse “noche”, desconectándose pasado el tiempo seleccionado) y ON-OFF-ON (transcurrida la primera temporización, se activará la salida de consumo 1 hora antes de amanecer).

La siguiente tabla muestra las posibles configuraciones.

MODO	TEMPORIZACION (h)	JP1	JP2	JP5
ON-OFF-ON	7-APAGADO-1	OFF	OFF	OFF
ON-OFF	7- APAGADO	OFF	OFF	ON
ON-OFF-ON	3- APAGADO -1	OFF	ON	OFF
ON-OFF	2- APAGADO	OFF	ON	ON
ON-OFF-ON	5- APAGADO -1	ON	OFF	OFF
ON-OFF	4- APAGADO	ON	OFF	ON
ON-OFF	TODA LA NOCHE	ON	ON	ON

En funcionamiento en modo “crepuscular”, está deshabilitada la selección de baterías, siendo la tabla de tensiones el tipo AGM.

6.F- Selección de idioma (solo modelos ISOLER D)

Mediante el jumper JP3 es posible seleccionar el idioma, castellano o inglés, en que se muestra la información en el display.

IDIOMA	JP3
CASTELLANO	OFF
INGLES	ON

6.G- Modo funcionamiento / regulación

MODO	JP6
REGULACION PWM	OFF
REGULACION LINEAL	ON

7- RECOMENDACIONES AMBIENTALES

ISO FOTON S.A. desarrolla un **Sistema de Gestión Medioambiental** basado en una política de conservación y respeto del entorno natural. Por ello facilitamos a los usuarios de nuestros productos unas sencillas recomendaciones con las que avanzar en dichos propósitos.

El ISOLER se presenta embalado en una caja de *cartón*. Este material es **totalmente reciclable**, por lo que resulta conveniente deshacerse de él en contenedores de recogida selectiva, para su posterior reciclaje.

Al final de su vida útil, el propio aparato debería entregarse en un Punto Limpio (centros vecinales de recogida de reciclaje), cada vez más numerosos, donde se gestionan adecuadamente todo tipo de residuos.

8- CERTIFICACIONES

La gama de Reguladores ISOLER disponen de marcado CE. Dicho marcado cumple, por tanto, con la normativa Europea de compatibilidad electromagnética, EMC acorde a los ensayos y normas siguientes.

- EN 61000-4-2, Descargas Electrostáticas
- EN 61000-4-3 y ENV 50204, Inmunidad Radiada
- EN 61000-4-4, Ráfagas de Transitorios eléctricos
- EN 55022, Emisión conducida y radiada
- EN 61000-4-5, onda de choque
- EN 61000-4-8, Campo magnético
- EN 61000-4-11, Variaciones de tensión
- EN 61000-4-6, Inyección de corriente

Para cualquier duda o aclaración, consulte con su instalador autorizado, o con Isofotón (C/ Montalbán, 9, Madrid, www.isofoton.com)

ISOLER / ISOLER D

Regulador doméstico

CARACTERÍSTICAS	ISOLER D 10	ISOLER D 20	ISOLER D 30
FÍSICAS			
Ancho	156 mm		
Alto	157 mm		
Profundo	26.9 mm		
Peso	540gr		
ELÉCTRICAS			
Tensión nominal	Bitensión: selección automática 12/24V ó 48V		
Intensidad máxima de generación	10 A	20 A	30 A
Intensidad máxima de consumo	10 A	20 A	30 A
Sobrecarga admisible	25%		
Autoconsumo	36±40 mA		
Pérdida máxima generación/consumo	< 168mV / 130mV	< 253 mV / 190 mV	< 310 mV / 230 mV
CONSTRUCTIVAS			
Tipo de regulación	Serie, controlado por microprocesador con relé de estado sólido. ON/OFF / PWM.		
Selección de batería	AGM / SLI MOD / TUBULAR ABIERTA / TUBULAR GEL.		
Línea de sensing de Batería	Sí.		
Selección de idioma	Castellano / Inglés.		
Sistema de regulación	Carga profunda/flotación/igualación (1)		
Visualización del estado de carga	Profunda, flotación e igualación mediante LED y LCD (Isoler D), LEDs (Isoler).		
Compensación por temperatura	Sí, -2mV / °C / V (mediante sonda exterior).		
Desconexión del consumo por baja tensión	Sí (con rearme automático).		
Alarmas locales mediante LCD, LEDs y Acústico (Isoler D), LEDs y Acústico (Isoler).	Alta y baja tensión de batería, sobrecarga y cortocircuito, línea de sensing, sonda de temperatura, inversión polaridad.		
Indicadores de estado de carga	Batería llena, media y vacía.		
Relé crepuscular	Sí, configurable modo ON-OFF ó ON-OFF-ON.		
Parámetros en LCD alfanumérico	Tensión de batería, valores instantáneos de corrientes de generación y consumo, temperatura, Wh consumidos, etc.		
Protección contra corriente inversa de batería	Mediante Diodo inteligente tipo MOSFET.		
Protección contra polaridad inversa	Sí (líneas generación, batería y consumo y sensing).		
Protección contra sobrecarga	Sí, en línea de consumo y generación (25% más de I nominal).		
Protección contra cortocircuito	Sí, instantánea (línea consumo).		
Protección contra sobretensiones	Sí, mediante varistores (líneas generación, batería y consumo).		
Protección contra desconexión de batería	Sí		
Protección contra desconexión de línea de sensing	Sí, con rearme automático a la reconexión.		
Tropicalización de los circuitos	Sí		
Rango de temperatura de funcionamiento	0 – 50 °C a plena carga		
Rearme desconexión cortocircuito/sobrecarga	Sí, Reset manual		
Caja	Aluminio (base), Chapa de acero (frontal).		
Pintura	Epoxi al horno		
Grado de estanqueidad	IP 32		

(1) La igualación está desactivada para baterías de electrolito gelificado