

# PR 0606 Night / PR 1010 Night



## Controlador programable de luz nocturna

### 1 Indicaciones sobre seguridad y exención de responsabilidades

Las indicaciones de seguridad para protección personal se resaltan mediante este símbolo. **Las indicaciones sobre seguridad funcional también van escritas en negrita.** También es preciso tener en cuenta las normas de seguridad de los aparatos que se conectan con el controlador, sin que en ningún caso las normas de seguridad del controlador puedan ser anuladas por las propias de los equipos conectados conjuntamente. En caso de duda, consultar a un especialista.

#### 1.1 Indicaciones generales sobre seguridad

Es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de seguridad siguientes durante la instalación del controlador: evitese cualquier producción de chispas durante todo el trabajo de instalación. Aunque la incidencia solar sea baja, en el aparato se manejan los valores de tensión nominales, por lo que es preciso tener en cuenta las indicaciones de seguridad en todo momento. Colocar sobre los módulos solares una cubierta opaca bien pegada con cinta adhesiva para tratar de eliminar completamente la energía debida a la acción solar. Durante el montaje y la instalación pueden producirse duplicidades de la tensión en el sistema fotovoltaico (hasta 24 V en los sistemas de 12 V, y hasta 48, en los de 24).

#### No tocar nunca los extremos de los cables

Aislar siempre los extremos de los cables que no vayan a conectarse inmediatamente en su sitio. Trabajar siempre sobre una superficie bien seca. Los componentes (módulos solares, cables, etc.) no deben exponerse a la humedad o al vapor durante la instalación.

Utilizar siempre herramientas con aislamiento de protección.

Cualquier obstrucción en los sistemas de ventilación de los componentes puede ser causa de calentamiento excesivo y deterioro de los aparatos, por lo que, en ningún caso, deben taparse los orificios de ventilación no los sistemas de refrigeración.

El controlador no debe instalarse ni funcionar en lugares húmedos (por ejemplo cuartos de baño) ni expuestos a mezclas de gases inflamables debidas a la presencia de botellas de gas, disolventes químicos, pinturas o productos similares.

Evitese también el almacenamiento de ese tipo de sustancias donde se encuentra controlador.

Las placas y símbolos de identificación originales de fábrica deben mantenerse intactos.

Impedir a los niños el acceso a los sistemas electrónicos del controlador y a la batería.

Cualquier tipo de trabajo deberá realizarse conforme a las normas de seguridad vigentes, tanto de ámbito nacional como local.

### 2 Exención de responsabilidades

Declinamos cualquier responsabilidad por los daños que pudieran derivarse por el incumplimiento de las presentes instrucciones de manejo del controlador, tanto si se deben al fallo de funcionamiento del propio controlador como a la instalación o programación incorrectas. La realización incorrecta de la instalación puede ser causa de deterioros en los materiales y de daños personales. El instalador es el único responsable de los daños que pudieran derivarse de un proceso de instalación inadecuado. La responsabilidad de estos daños recae exclusivamente en el instalador.

Tampoco nos hacemos responsables de los perjuicios, daños o costes que pudieran derivarse de una instalación defectuosa, una utilización incorrecta, un uso o mantenimiento inadecuados o cualquier forma inapropiada de conexión.

No aceptamos responsabilidades de infracción de derechos de patente de terceros, debidas a la utilización del sistema controlador. El fabricante se reserva el derecho de introducción de modificaciones en el producto, las características técnicas o de montaje o las instrucciones de manejo, sin necesidad de aviso previo.

El usuario es responsable de las consecuencias que pudieran derivarse por una utilización del controlador en áreas de aplicación no especificadas por el fabricante.

**Atención:** La apertura del aparato o la aplicación en campos diferentes al especificado supone la pérdida de los derechos de garantía.

### 1.3 Campo de aplicación

El sistema controlador está concebido para la alimentación de energía fotovoltaica en el proceso de almacenamiento en baterías acumuladoras, en aplicaciones de tipo doméstico para bricolaje y enseñanza, viviendas, oficinas y pequeñas empresas

### 1.4 Instrucciones de instalación

El controlador solamente es apropiado para instalaciones interiores, sin exposición a la intemperie, protegido del agua y de la acción solar.

El controlador debe ir instalado en el mismo recinto que la batería, ya que lleva incorporado el sensor de medida de la temperatura ambiente, y permite la utilización de unos cables de la menor longitud posible, para conectar el controlador con la batería.

El controlador sólo es apropiado para gobernar la carga de la batería. La batería también puede recargarse utilizando otras fuentes, siempre que proporcione las funciones de control apropiadas del proceso de carga.

En la instalación es preciso tener en cuenta las instrucciones de manejo de los demás componentes, tales como las células solares y las cargas alimentadas por la batería. Antes de comenzar el proceso de instalación es imprescindible la lectura completa y perfecta comprensión de las presentes instrucciones de manejo, en toda su extensión.

## 2 Funciones del controlador

El controlador de carga proporciona una monitorización del estado de carga de la batería, y conecta y desconecta las cargas alimentadas. Optimiza las condiciones de utilización de la batería mediante el sistema de procesador y proponga considerablemente su vida útil.

El proceso de carga se controla en base a las características IU en función de la temperatura. Además, en base al historial previo de la batería se determina el límite de tiempo de la tensión final de carga respecto a la circulación del ácido. Proporciona un refuerzo de recarga cuando el nivel de carga cae por debajo del 70 %, y una compensación de recarga cuando el nivel desciende del 40 % o cada 30 días. En cada caso, la tensión de recarga se mantiene en acción durante un tiempo suplementario de 2 horas.

Tanto las caídas de tensión como la resistencia interna de la batería se compensan sin necesidad de utilizar cables de detección.

#### Medidas de protección:

**Batería:** Reducción de la tensión de carga como protección contra posibles excesos de tensión  
Desconexión de la carga alimentada como protección contra posibles excesos de descarga  
Detección automática de la tensión del sistema (12 V/24 V)

**Controlador:** Prevención de averías mediante protección contra excesos de corriente y de temperatura  
Reposición automática del funcionamiento del controlador

**Cargas alimentadas:** Desconexión de la carga alimentada en presencia de excesos de tensión  
Los pilotos LED de indicación luminosa proporcionan información sobre el estado de funcionamiento.

#### Funciones específicas programables:

**Tensión final de carga en la recarga de compensación,** posibilidad de selección entre 14,7 V y 15,0 V.

**Tipo de batería,** para permitir la diferenciación entre baterías con líquido electrolítico o con electrolitos específicos (por ejemplo, gel electrolítica)

**Nivel de recarga controlado / tensión controlada;** cuando las unidades de carga o los consumidores alimentados están conectados directamente con la batería, se falsean los resultados de cálculo del estado de recarga y se conmuta automáticamente a control de tensión.

**Tensión nocturna permanente;** las cargas alimentadas se conectan automáticamente en la oscuridad, y se desconectan en presencia de luz solar.

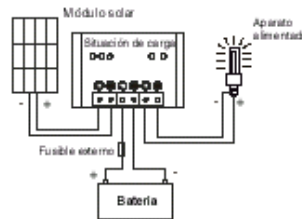
**Detección de movimientos con alumbrado durante 5 minutos (accesorio opcional)**

**Temporización de desconexión en penumbra,** con 9 valores diferentes de tiempo de conmutación

**Temporización de conexión en amanecer,** con 9 valores diferentes de tiempo de conmutación

El controlador va provisto de protección contra inversiones de polaridad, circuito abierto y cortocircuito, en todas las entradas y salidas

## 3 Conexión del controlador



#### Secuencia de conexiones recomendada:

1. Batería (controlador de carga lo más cerca posible de la batería, con una separación de seguridad mínima de 30 cm)
2. Módulo solar
3. Cargas alimentadas

**Comprobar la correcta polaridad de conexión de todos y cada uno de los componentes**

La inicialización del controlador tiene lugar al conectar la batería, durante el tiempo de parpadeo del piloto rojo, en el que produce tres destellos, para luego pasar al modo de control normal.

En los sistemas aislados no es necesario realizar conexiones de tierra de los componentes. Sin embargo, para conectar a tierra los componentes deberá ponerse a tierra el extremo positivo. En cualquier caso, para realizar la conexión del sistema con tierra deberá consultarse a un técnico autorizado.

La base sobre la que va montado el controlador en la instalación deberá ser de material incombustible. La pared posterior del controlador alcanza temperaturas de hasta 85 °C al eliminar el calor generado en el aparato, y en el montaje deberá tenerse en cuenta la facilidad de eliminación de ese calor.

### 3.1 Defectos de instalación

El controlador está protegido contra defectos de instalación tales como inversión de la polaridad de conexión de la batería y de los módulos, cortocircuitos en los terminales de conexión y cambio de unos cables de conexión por otros (conexión de la batería a los terminales de la carga alimentada o conexión del módulo a la batería o a los terminales de la carga alimentada)

#### Indicación de errores de funcionamiento:

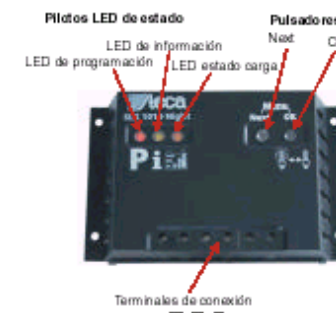
**Iluminación intermitente alternada de los pilotos rojo y verde**

Batería conectada con la polaridad invertida

#### Iluminación intermitente de los pilotos rojos

Diversos tipos de error en las conexiones; por ejemplo, batería sin conectar o conectada a la carga alimentada, o defecto en la tensión de alimentación del sistema.

## 4 Elementos del controlador



### 4.1.1 Pilotos LED Info

Piloto LED verde intermitente, modo de funcionamiento normal, todo correcto. Durante el día, el LED produce un destello cada 2 segundos, y durante la noche, cada 5 segundos

Piloto rojo intermitente de atención: exceso de corriente, de temperatura o de tensión. El controlador no se ha desconectado.

Piloto rojo permanente: el controlador se ha desconectado, y volverá a conectarse automáticamente cuando desaparezca la anomalía y transcurra un tiempo de reposición de 1 minuto.

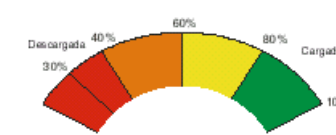
### 4.1.3 Pilotos LED de estado de carga

El LED de estado de carga cambia de color, de verde a rojo, dependiendo del estado de la carga

**Modo normal:** iluminación permanente

**Precaución activo:** destellos rápidos (4 destellos por segundo)

**Protección contra descargas excesivas:** destellos lento (2 por segundo)



Con el aparato en modo de tensión controlada, el LED de estado de carga indica la tensión de la batería

**Rojo:** Tensión de batería < 11,5 V  
**Naranja:** Tensión de batería > 11,5 V  
**Amarillo:** Tensión de batería > 12,1 V  
**Verde:** Tensión de batería > 12,7 V

## 4.2 Pulsadores

El controlador tiene dos pulsadores que permiten realizar los ajustes de configuración y la programación. Pueden accionarse por separado o conjuntamente



#### Funciones del pulsador "Next" (continuar):

- Alternancia entre los modos de menús y de programación
- Cambio de la configuración en los submenús

#### Funciones del pulsador "OK":

- Conexión y desconexión manual de la carga alimentada. En conexión se enciende el LED verde, y en desconexión, el rojo.
- Confirmación de un ajuste de configuración en el submenú
- Paso del menú principal a un submenú
- Regreso de un submenú al menú principal

En la siguiente sección se describe la forma de programación y su estructura de niveles.

## 5 Programación del controlador

### 5.1 Operaciones de programación

Indicaciones LED	Programa
●●●●●	1. Compensación tensión carga
●●●●●	2. Tipo de batería
●●●●●	3. Tipo de control
●●●●●	4. Luz de noche permanente
●●●●●	5. Ajuste de fábrica
●●●●●	6. Detección de movimiento
●●●●●	7. Luz de despertar
●●●●●	8. Luz de sensor

El primer programa se introduce presionando simultáneamente los dos pulsadores. El programador sale del modo de programación tras otra pulsación o dejando un tiempo de inactividad, sin introducción de datos, de 1 minuto. En ambos casos se realiza la memorización definitiva de los cambios. El modo de programación se señaliza mediante la iluminación del correspondiente LED de programación

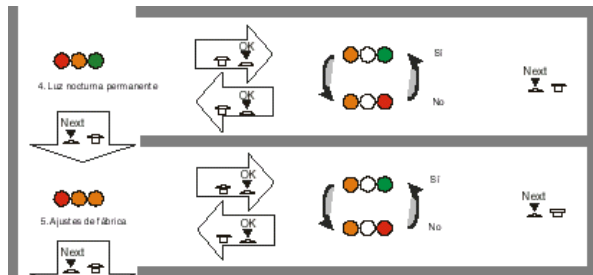
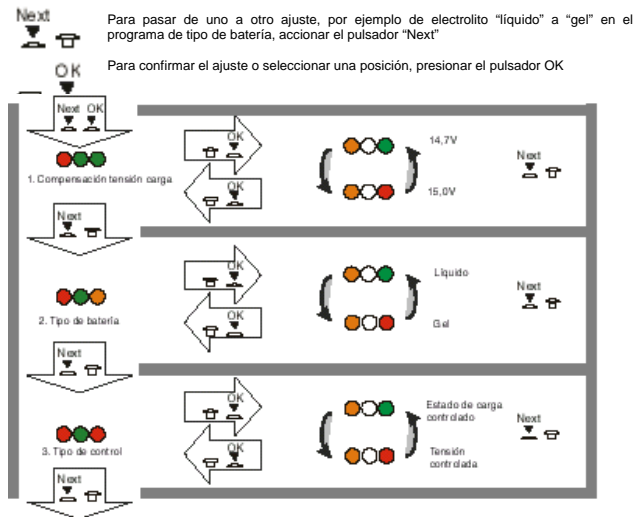
Entrar en el programa deseado accionando el pulsador Next (tabla 1)

Un vez en el programa deseado, confirmar la selección pulsando OK. Con ello se accede a los ajustes de

configuración

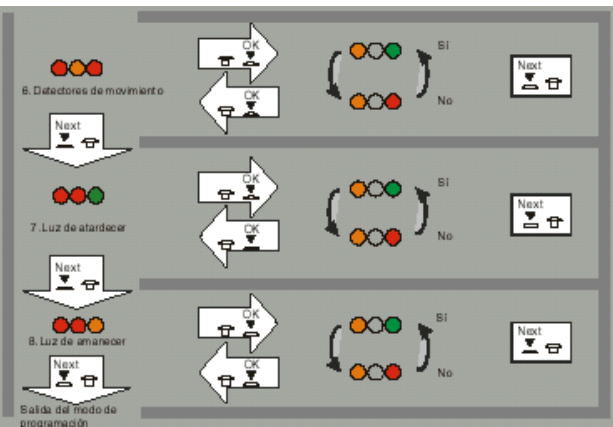
## 5.2 Ajustes de configuración

Los ajustes de configuración pueden modificarse en todos y cada uno de los submenús



En el modo de programación directo se almacenan permanentemente todos los cambios

Entrada al siguiente submenú en versión de noche.



## 5.3 Notas sobre las diferentes posibilidades de configuración

Las características especificadas por el fabricante de la batería deben ser tenidas en cuenta en el proceso de programación del controlador. Seleccionar batería de gel cuando se utilicen baterías con electrolitos específicos, de gel, pasta, AGM o VRLA). Como medida de protección de la batería contra tensiones excesivas de final de carga, no conviene superar la tensión de 15 V aplicada para las baterías de gel.

Determinadas funciones del cargador quedan bloqueadas cuando se seleccionan modos de operación concretos; por ejemplo, es imposible la conexión y desconexión manual de la carga alimentada cuando se selecciona una función de temporización (por ejemplo, alumbrado nocturno permanente o luz de atardecer o de amanecer).

La función de temporización está basada en el aprendizaje de la curva de iluminación, y el controlador de carga necesita un par de días para definir las salidas y las puestas de sol, y durante este tiempo, la carga alimentada se mantiene conectada toda la noche.

Con el aprendizaje de la curva de iluminación por el controlador pueden producirse desviaciones respecto al horario actual, dependientes de la situación del lugar de configuración respecto a la zona de horario medio de referencia. El cambio de horario entre invierno y verano debe realizarse manualmente en las zonas geográficas sometidas a estas modificaciones horarias, retrasando, por ejemplo, una hora el tiempo indicado al final de la primavera. Si, por ejemplo, el momento de desconexión de la luz está programado a las 00:00 horas, en verano debe pasarse a las 23:00.

## 5.4 Ajustes de fábrica

Compensación tensión carga	14,7 V
Tipo de batería	Líquido
Tipo de control	Estado de carga controlado
Luz de noche permanente	No
Detectores de movimiento	No
Luz de atardecer	No
Luz de amanecer	No

El controlador de carga sale de fábrica con estos ajustes, pueden reponerse en "Ajustes de fábrica" pulsando "OK" en la Confirmación "Si".

Tabla 2

El controlador se repone automáticamente a los ajustes de fábrica de carga alimentada cuando se programa con condiciones de ajuste fuera de norma (la configuración se repone a la configuración de fábrica por omisión del controlador cuando se realizan ajustes fuera de la norma 78 11 xx en el controlador).

## 5.5 Ajuste de la hora de atardecer



La función luz de atardecer permite programar la hora de desconexión de la carga alimentada (por ejemplo, lámpara). Se enciende cuando se hace de noche, y se apaga a la hora programada

Hora de desconexión	
19:00	
20:00	
21:00	
22:00	
23:00	
00:00	
01:00	
02:00	
03:00	

Pulsar "Si" para confirmar el programa de iluminación de atardecer y especificar la hora en que el controlador debe realizar la desconexión. El piloto LED de la izquierda se ilumina en verde y pueden seleccionarse las horas de la tabla:

Pulsar "Next" para pasar de un ajuste a otro, y "OK" para guardar el ajuste de tiempo.

La función de temporización está basada en el aprendizaje de la curva de iluminación, y el controlador de carga necesita un par de días para definir las salidas y las puestas de sol, y durante este tiempo, la carga alimentada se mantiene conectada toda la noche.

Tabla 3

## 5.6 Ajuste de la hora de amanecer



La función luz de amanecer permite programar la hora de conexión de la carga alimentada (por ejemplo, lámpara). Se enciende a la hora programada, y se apaga cuando se hace de día

Hora de conexión	
23:00	
00:00	
01:00	
02:00	
03:00	
04:00	
05:00	
06:00	
07:00	

Pulsar "Si" para confirmar el programa de iluminación de amanecer y especificar la hora en que el controlador debe realizar la desconexión. El piloto LED de la izquierda se ilumina en verde y pueden seleccionarse las horas de la tabla:

Pulsar "Next" para pasar de un ajuste a otro, y "OK" para guardar el ajuste de tiempo.

La función de temporización está basada en el aprendizaje de la curva de iluminación, y el controlador de carga necesita un par de días para definir las salidas y las puestas de sol, y durante este tiempo, la carga alimentada se mantiene conectada toda la noche.

Tabla 4

## 6. Características técnicas

	SLX 0606	SLX 1010
Corriente máxima de cortocircuito en el módulo a 50 °C	6 A	10 A
Corriente máxima de carga a 50 °C	6 A	10 A
Consumo máximo de potencia	6 mA	
Tensión de final de carga a 25 °C	13,7 V	
Tensión de refuerzo de carga (limitada a 2 horas)	14,4 V	
Tensión de compensación de carga (programable, con limitación de tiempo a 2 horas)	14,7 V o 15,0 V	
Protección contra excesos de descarga / alarma (valores para tensión controlada)	< 30 % / < 40 %	
Umbral de reposición (valores para tensión controlada)	< 11,1 V / < 11,5 V	
Umbral de reposición (valores para tensión controlada)	< 50 %	
Temperatura ambiente admisible	< 12,6 V	
Terminales de conexión	-25 ... +50 °C	
Peso	6 mm <sup>2</sup>	
Dimensiones	120 g	
Clase de protección	146 x 94 x 28 mm	
Tensión de funcionamiento	IP 22	
Activación de las funciones de seguridad	12 V / 24 V	
Tensiones de valores dobles en el sistema de 24 V	al 110 % de la carga nominal, aprox.	

La función de temporización está basada en el aprendizaje de la curva de iluminación, y el controlador de carga necesita un par de días para definir las salidas y las puestas de sol, y durante este tiempo, la carga alimentada se mantiene conectada toda la noche.

## 7. Garantía legal

De conformidad con las regulaciones legales alemanas, el cliente tiene 2 años de garantía legal sobre este producto.

El vendedor reparará todos los defectos de fabricación y de material que se manifiesten en el producto durante el tiempo de garantía legal y que afecten el funcionamiento del mismo. El desgaste normal no representa ningún fallo. La garantía legal no se aplicará en aquellos casos en los que el fallo sea imputable a terceros o se deba a un montaje incorrecto o una puesta en servicio deficiente, un tratamiento indebido o negligente, un transporte indebido, un esfuerzo excesivo, unos medios de producción inadecuados, unos trabajos de construcción deficientes, un terreno impropio, una utilización no conforme a lo previsto o un servicio o manejo inadecuado. La garantía legal se aplicará solamente si el fallo se comunica inmediatamente después de ser constatado. La reclamación deberá dirigirse al vendedor.

Antes de proceder a la tramitación de un derecho de garantía legal, deberá informarse al vendedor. Para la tramitación de la garantía legal, deberá incluirse una descripción detallada del fallo, así como la factura o el albarán de entrega correspondientes.

El derecho de garantía legal se hará efectivo a discreción del vendedor, mediante reparación o sustitución del producto defectuoso. Si no fuera posible subsanar el defecto ni suministrar un equipo de repuesto, o si la reparación o el envío no se llevasen a cabo en un plazo razonable, aunque el cliente hubiese concedido por escrito una prórroga, se pagará una indemnización por la pérdida de valor causada por el error o, si esto no satisface los intereses del cliente final, se podrá rescindir del contrato.

Queda excluida cualquier otra reclamación al vendedor en base a esta garantía legal, en particular la reclamación de indemnizaciones por beneficio no obtenido, uso, así como daños indirectos, salvo que exista una responsabilidad obligatoria prescrita por la ley alemana.