



LED MEXICO[®]

DISEÑO • FABRICACION

**GUIA DIAGNÓSTICO
KITS SOLARES
ALUMBRADO PÚBLICO**

GLOSARIO DE TÉRMINOS

LED

Por traducción, la palabra LED significa Diodo Emisor de Luz; es un diodo de material semiconductor que emite luz al aplicar una tensión eléctrica.

WATT

Unidad de potencia eléctrica que equivale a un Julio (Joule) por segundo; es la potencia eléctrica producida por una diferencia de potencial de 1 Volt o voltio y una corriente eléctrica de un Amper. Se representa con el Símbolo **W**.

VOLT / VOLTIO

Unidad de potencial eléctrico, tensión eléctrica y fuerza electromotriz, equivale a la diferencia de potencial entre dos puntos de un hilo conductor que transporta una corriente de intensidad de 1 ampere cuando se disipa una potencia de 1 watt. es decir, la cantidad de potencia que tiene la electricidad. Se representa con el símbolo **V**.

VOLT DC

Voltaje a corriente directa. En este caso las polaridades de cada terminal son constantes, esto es, una será siempre positiva y otra negativa. Este tipo de voltaje se usa en paneles solares, baterías y sistemas digitales.

AZIMUTH

Es el ajuste del ángulo o longitud de arco hacia algún punto cardinal. En este caso se usan para orientar la celda hacia el sur.

AMPERE

También denominado Amperio. Unidad de intensidad de corriente eléctrica y carga por unidad de tiempo que recorre un material. Se representa con el símbolo **A**.

AMPERE / HORA

Es la unidad de carga eléctrica y se abrevia AH, indica la cantidad de carga eléctrica que pasa por las terminales de una batería. La medición está basada en diferentes formatos de consumo. La más común es a 20 Amperes, esto es una batería puede medirse en capacidad de 80 AH/20A.

PANEL SOLAR

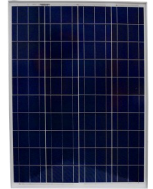
Es el dispositivo que transforma la energía solar en eléctrica, en voltaje directo.

COMPONENTES DE KIT SOLAR

- Lámpara LED MEXICO



- Panel Solar



- Batería ciclo profundo



- Estructura para panel (es) y batería (s)



- Controlador de carga*



1 salida



2 salidas

- Accesorios de conexión.



*Se anexan manuales al final del presente documento



CELDA POLICRISTALINA DE ALTA EFICIENCIA

BATERIA SOLAR CICLO PROFUNDO

RESPALDO DE HASTA 2.5 NOCHES

CONTROLADOR PROGRAMABLE PARA ENCENDIDO Y APAGADO DE LA LAMPARA

GABINETE DE ACERO CON PINTURA ELECTROSTATICA AL HORNO

ESTRUCTURA CON AJUSTE DE AZIMUTH

SISTEMA ANTI BANDALISMO PUNTA DE POSTE

SOPORTE 2 EN 1, CELDA Y BATERIA

SUR

TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE

ACCESORIOS DE CONEXIÓN INCLUIDOS

LAMPARA LED MEXICO DE ALTA EFICIENCIA CON DRIVER DE MICRO



ANÁLISIS POR COMPONENTES

GENERAL

- **ORIENTACION.-** Revisar que el sistema este correctamente alineado, esto es que la estructura este alineada hacia el sur y que no tenga árboles y/o edificios que afecten con alguna sombra en algún momento del día

CELDA SOLAR

Hay dos tipos de kit solares de alumbrado público LED MÉXICO: los que trabajan a 12VDC y los de 24 VDC.

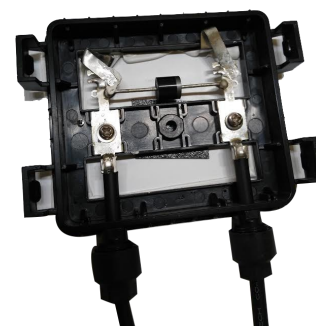
Para comprobar que la celda esté funcionando, se debe medir el voltaje de salida de ella; para ello, primero se tiene que desconectar el positivo de la batería en el controlador; se debe de usar un voltímetro digital, en la opción de DC, para medir el voltaje de la celda solar durante el día. Esto se puede hacer directamente en el controlador de carga, que está instalado por dentro de la estructura de soporte de celda y batería, en la puerta de la misma.



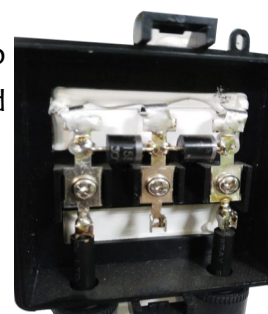
Al hacer esta medición, el voltaje debe oscilar entre los 15VDC a los 22VDC, cuando la celda o conexión entre ellas, es de 12VDC; cuando están conectadas en serie, 24VDC, el voltaje debe estar al doble de lo antes descrito, esto es entre los 30VDC-44VDC, dependiendo la intensidad solar en ese momento.

En caso de una medición menor o de no tener voltaje de salida, la celda tendrá un mal funcionamiento. No tenemos, hasta el momento, ninguna celda con daño de fabricación, por lo que seguramente se tendrá que revisar el (los) diodo(s) de protección en ella; ellos pueden dañarse ante un corto externo para protegerla.

En el caso de celdas pequeñas, tendrán un diodo en conexión inversa en la celda.



En caso de celdas de mayor tamaño, puede llevar dos diodos de protección. En caso de que sólo uno de ellos esté dañado, la celda si entregará voltaje, pero por mitad del normal, esto es entre los 7VDC y 11 VDC





El diodo es un dispositivo electrónico sencillo, que permite circular la corriente eléctrica a través de él si se polariza directamente, esto es, se le aplica un voltaje positivo en su positivo y un negativo en su parte negativa (ánodo y cátodo).

Para comprobar el funcionamiento correcto del (los) diodo (s), selecciona tu multímetro digital en la opción que marcamos, viene señalado con el símbolo del diodo, y con las puntas del multímetro coloca el común en el negativo del diodo y el positivo del medidor con el positivo del mismo. Debe tener “continuidad”, esto es un valor bajo medido. Y al invertir las puntas debe tener un valor alto o infinito. De lo contrario hay que proceder a cambiar este dispositivo.

El valor del diodo puede variar dependiendo de el tipo de celda , con probar este dato para obtener el dispositivo adecuado y/o solicitarlo a LED MEXICO con el dato de la celda



CONTROLADOR DE CARGA PROGRAMABLE

Este dispositivo tiene dos funciones: 1) proteger la batería de una sobre carga, cortando el voltaje de la celda. 2) Protegerla también de una descarga excesiva del más de 70%, de la que ya no se pueda recuperar. Tiene un sensor de temperatura para variar la carga de ella dependiendo del ambiente, para aumentar su eficiencia.

Por otro lado, también es el centro de control del sistema, detectando la oscuridad, mandando a encender y/o apagar las lámparas, así como se puede programar para que se enciendan cierto tiempo después del anochecer y/o antes del amanecer.

Por ello el diagnóstico será en dos partes. Primero verificaremos que este aparato esté dando salida de carga a la batería.

Con el cable del positivo de la batería desconectado del controlador, como lo dejamos en el paso anterior, procedemos a medir (después de haber corroborado el voltaje de la celda) el voltaje de salida en el controlador en las dos terminales que indican la batería. En este punto nos debe dar un voltaje cercano al de entrada de las celdas; puede no ser constante y tener alguna pequeña variación, pero mientras tengamos un voltaje en esta salida podemos corroborar que está funcionando. Si esta salida no tiene voltaje, el controlador tendrá un desperfecto interno, por lo que hay que proceder a cambiarlo.

En segundo término, se procederá a verificar la programación del mismo. Para ello anexamos los manuales de los dos modelos, tanto el de una salida como el de dos salidas, que vienen pre-programados de manera diferente.



BATERIA

Las baterías de ciclo profundo, están diseñadas para descargarse hasta el 70%; sin embargo los kits de alumbrado público de LED MÉXICO, están diseñados para sólo descargar el 30% diario, el resto se usa como soporte para días nublados. Sin embargo una descarga continua por factores externos a ella y/o el tiempo de uso pueden bajarla retención de energía en la batería. Para comprobarlo, procedemos a medir el voltaje de la batería, siempre usando un multímetro digital en el controlador de carga, para evitar tener que desmontarla.

Con el positivo de la batería desconectado del controlador, medimos el voltaje y procedemos a ponerle una “carga” directa, en este caso podemos usar la lámpara desconectándola de las terminales que le corresponden y conectándola positivo con positivo y negativo con negativo. La lámpara debe encender y hay que monitorear que el voltaje de la batería se atenúe menos de 0.5V, si en el transcurso de 1 min. Se atenúa más de 1 a 2V, esta batería ya no está reteniendo la carga necesaria y habrá que cambiarla.

LÁMPARA

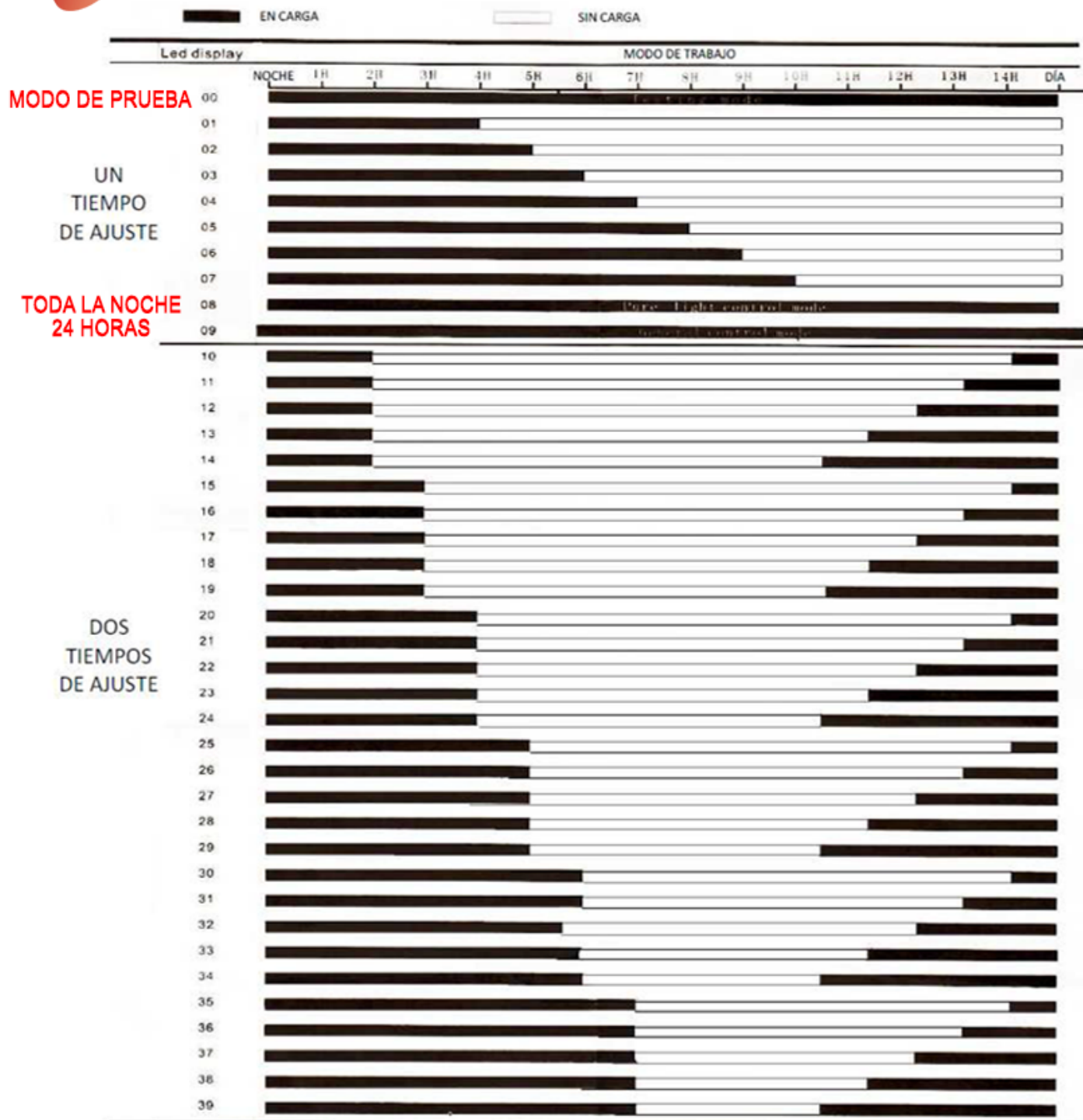
Para confirmar que este funcionando correctamente, ésta se puede desconectar de sus terminales del controlador y conectarse directamente a las terminales de la batería del mismo, debiendo encender. En caso contrario, probar nuevamente invirtiendo las polaridades de la lámpara, ya que algunas veces por descuido la unión en el brazo pudo quedar mal conectada. Si en ambas no encendió, ésta sería la parte defectuosa del sistema.



En todos los casos, habrá que comprobar que la polaridad de las conexiones en el controlador, tanto de la celda, de la batería y de la lámpara sean correctas. Esto con el multímetro digital.



TABLA DE PROGRAMACIÓN CONTROLADOR SOLAR LED MEXICO - 1 SALIDA



Para Elegir el modo de programación:

1. Dejar Presionado el botón del Controlador hasta que el número en el "display" comience a parpadear.
2. Elegir la opción presionando nuevamente el botón con clics cortos hasta llegar al modo deseado.
3. Una vez que llegó a la opción deseada, volver a dejar presionado el botón hasta que deje de parpadear



TABLA DE PROGRAMACIÓN CONTROLADOR SOLAR LED MEXICO - 2 SALIDAS

LAMPARA 1	PROGRAMACION
0	ENCENDIDA TODA LA NOCHE
1	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 4 HORAS
2	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 6 HORAS
3	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 8 HORAS
4	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 10 HORAS
5	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 12 HORAS
6	ENCENDIDA 24 HORAS (FUNCION CONTROLADOR)
7	MODO DE PRUEBA

LAMPARA 2	PROGRAMACION
0.	ENCENDIDA TODA LA NOCHE
1.	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 3 HORAS
2.	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 5 HORAS
3.	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 7 HORAS
4.	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 9 HORAS
5.	ENCENDER AL ANOCHECER, APAGAR EN 11 HORAS
6.	ENCENDIDA 24 HORAS (FUNCION CONTROLADOR)
7.	MODO DE PRUEBA

Para Elegir el modo de programación:

1. Dejar Presionado el botón del Controlador hasta que el número en el "display" comience a parpadear.
2. Elegir la opción presionando nuevamente el botón con clics cortos hasta llegar al modo deseado.
3. Una vez que llegó a la opción deseada, volver a dejar presionado el botón hasta que deje de parpadear