

Criterio de selección de un driver para luminaria led



Industrias Wamco
www.wamco.com.ar

Esta nota tiene como finalidad ofrecer una orientación acerca de las consideraciones que se deben tener en cuenta en el momento de elegir un determinado driver para luminarias con tecnología led.

Es importante conocer la corriente de trabajo de los módulos led que se utilizarán y, en el caso de utilizar más de uno, la forma en que estos están conectados entre sí.

Será necesario explicar algunos conceptos antes de continuar. Un led ('diodo emisor de luz', por sus siglas en inglés) es un dispositivo semiconductor que emite luz cuando es atravesado por una corriente determinada. Al ser un diodo, solo permite la circulación de corriente en un solo sentido, por lo que es más habitual y eficiente alimentarlo con corriente continua (cc).

Un módulo led es una placa de circuito impreso con un determinado número de leds interconectados. Los leds pueden presentarse todos individualmente

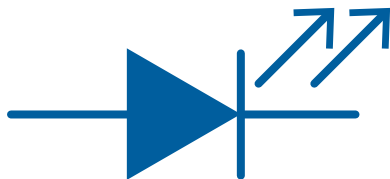


Figura 1. Led, símbolo eléctrico



Figura 2. Conexión en serie

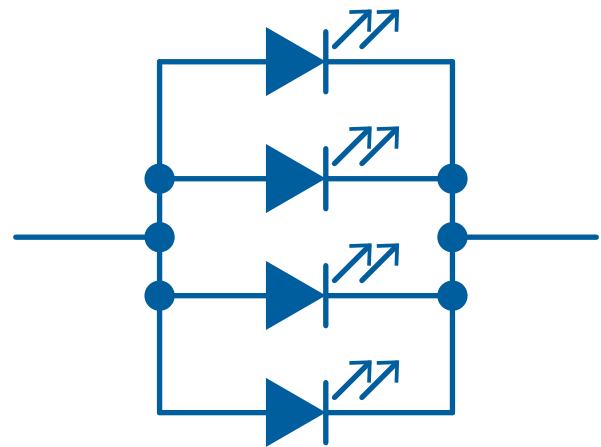


Figura 3. Conexión en paralelo

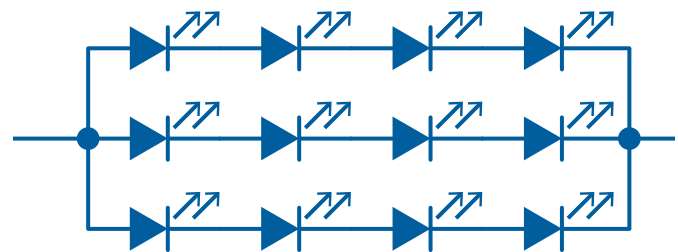


Figura 4. Conexión mixta

conectados entre sí, o bien, como una sola pastilla semiconductor llamada "COB" ('chip en placa', por sus siglas en inglés) también conformada por leds interconectados, pero integrados en un mismo componente.

Es importante saber el tipo de leds y cómo están conectados entre sí para conocer la corriente a la cual deben trabajar y la tensión que necesitan. Esto determinará el tipo de driver requerido.

Tipo de conexiones

Conexión en serie

En la conexión en serie, los leds son atravesados por la misma corriente, pero la tensión que necesitan se multiplica por la cantidad de ellos en la serie. Por ejemplo, con un led de 350 miliamperes y 3,5 volts, el circuito de la figura 2 requeriría un driver de 350 miliamperes y que pueda suministrar por lo menos catorce volts (14 V).

Conexión en paralelo

En la conexión en paralelo, todos los leds están sometidos a la misma tensión, pero la corriente que necesitan se multiplica por la cantidad de ellos en paralelo. Por ejemplo, con un led de 350 miliamperes y 3,5 volts, el circuito de la figura 3 requeriría un driver de 1.400 miliamperes y que pueda dar por lo menos 3,5 volts.

Conexión mixta

La conexión mixta es la más común en módulos led. Es una combinación entre serie y paralelo. Muchas veces se define en placa como "xSyP", donde "x" e "y" indican la cantidad de leds en serie y paralelo respectivamente. La figura 4 muestra una conexión del tipo 4S3P. Por ejemplo, con un led de 350 miliamperes y 3,5 volts, este circuito necesitaría un driver que entregue una corriente de 1.050 miliamperes y una tensión de al menos catorce volts.

Elección de driver y conexión de módulos led

Es esencial conocer la corriente de trabajo de un módulo led y su interconexión con otros módulos a fin de elegir correctamente el modelo de driver led que se utilizará.

Los parámetros que se deben conocer en un módulo son su tensión (V), su corriente (I) y su potencia (P). Todas estas se relacionan en la expresión (1):

$$P = V \cdot I \quad (1)$$

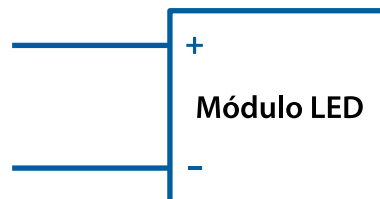


Figura 5. Módulo led

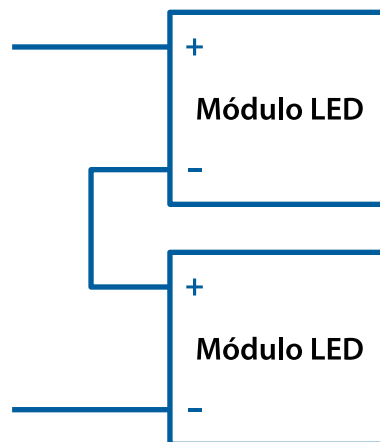


Figura 6. Módulo led en serie

Conociendo solo dos de los valores, es posible determinar el faltante. Por ejemplo, si los datos conocidos sobre un módulo son su corriente y su potencia, es posible, mediante esta expresión, averiguar la tensión a la que trabaja y así determinar la tensión que debería entregar el driver elegido.

Ejemplo de conexiónado

Módulo único

En la figura 5 se muestra un módulo led con, supongamos, las siguientes especificaciones: setecientos miliamperes (700 mA) de corriente y setenta watts (70 W) de potencia.

Aplicando la relación (1), averiguamos la tensión:

$$70 \text{ W} / 0,7 \text{ A} = 100 \text{ V}$$

Por lo tanto, el driver seleccionado debe presentar una corriente constante de setecientos miliamperes

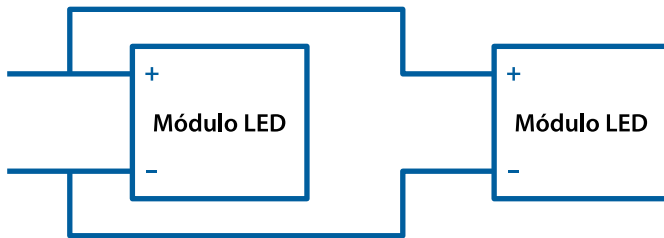


Figura 7. Dos módulos en paralelo

(700 mA) y su rango de tensión debe soportar cien volts (100 V).

El driver *Wamco FLI100A/E-700* trabaja con corriente constante de setecientos miliamperes (700 mA) y en un rango de tensión de salida de setenta a 144 volts (70-144 V), por lo tanto, cumpliría con dicho requisito.

Dos módulos en serie

En la figura 6 se muestran dos módulos leds conectados en serie. Supongamos las siguientes especificaciones para cada módulo: corriente de setecientos miliamperes (700 mA) y tensión de 130 volts.

Con estos datos, sabemos que la potencia de trabajo de cada módulo es de 91 watts. Considerando su conexión en serie, el driver seleccionado deberá tener una corriente constante de setecientos miliamperes (700 mA) y su rango de tensión debe soportar los 260 volts, además de trabajar a 182 watts. El driver *Wamco FLI200/E-700* opera con corriente constante de setecientos miliamperes (700 mA) y tiene un rango de tensión de salida de 150 a 295 volts, por lo que cumpliría con dicho requisito.



Wamco FLI100A/E-700

Dos módulos en paralelo

En la figura 7 se muestran dos módulos leds conectados en paralelo. Supongamos las siguientes especificaciones para cada módulo: corriente de 350 miliamperes y potencia de cincuenta watts (50 W).

En este caso, la tensión de trabajo de cada módulo es de 143 volts. Como están conectados en paralelo, el driver seleccionado deberá ser de corriente constante a setecientos miliamperes (700 mA) y su rango de tensión deberá soportar 143 volts, además de trabajar a cien watts (100 W). El driver *Wamco FLI100A/E-700* trabaja con corriente constante de setecientos miliamperes (700 mA) y tiene un rango de tensión de salida de setenta a 144 volts (70-144 V), por lo que cumpliría con dicho requisito.

Conclusión

Dada la gran variedad de formatos existentes de conexión de módulos en luminarias, es de gran importancia conocer las condiciones óptimas de trabajo de los módulos y su configuración circuital, a fin de seleccionar correctamente el driver led que cumpla con tales requisitos funcionales. Una mala elección puede llevar al mal funcionamiento de todo el conjunto, o incluso al deterioro de las placas de leds. ❖



Wamco FLI200/E-700