

## **PROBLEMAS CON LOS TRANSFORMADORES DE HALOGENAS APLICADOS A LAMPARAS LED**



Hace ya algunos años hicieron aparición las lamparas con casquillo MR-16, de agrupaciones de led, con cantidades mas o menos grandes de estos o bien formadas por un solo led muy potente. Estas lamparas nacieron con el objeto de ir sustituyendo poco a poco a las lamparas halógenas de bulbo convencional y que son tremendamente populares, estando muy difundidas y aplicadas en casi cualquier situación que se plantea en la iluminación actual.

Pero estas lamparas son poco efectivas, aunque muy económicas y fáciles de encontrar en los comercios no especializados. Son poco efectivas ya que su potente luz es conseguida gracias a un consumo elevado de potencia ( normalmente de 50 W ) y a un derroche de potencia que se pierde debido a las altas temperaturas que alcanzan estas lamparas. Como estas lamparas funcionan con tensiones de 12 Voltios ( también existen a 220 VAC sin transformador ) se precisa

para su adaptación a la tensión de red de un transformador que reduzca y adapte la potencia de la lámpara.

Por lo general estos transformadores entregan potencias de entre 50 y 150 Watios, siendo la norma mas general la aplicación de un transformador por cada lámpara colocada, así se reducen los metros de cable de gran sección que precisaría tiradas de 12 Volt y 150 Watt. Estos transformadores son de acoplamiento directo entre la lámpara y la red, siendo muy económicos y de larga duración. El modelo mas extendido se asemeja a las reactancias de los tubos fluorescentes tradicionales y se suelen albergar en el falso techo muy cerca de la lámpara.



En muchas ocasiones se asocia un mando potenciómetro de control, que nos permite variar la tensión que llega al transformador, variando con ello la tensión de salida y regulando la intensidad lumínica de la lámpara.

Las lamparas de agrupaciones de led, nacieron con el objetivo de sustituir a las lamparas halógenas poco a poco. Pues si por consumo, duración, bajas temperaturas y nula producción de radiaciones nocivas las lamparas led son las claras favoritas, es en el

**PRODUCIDO Y EDITADO POR PALCO ELECTRONICA C.B.**

**José Del Hierro 44 28027 Madrid Tel: 913671690 Fax: 913775401 e-Mail: [palcoelectronic@terra.es](mailto:palcoelectronic@terra.es)**

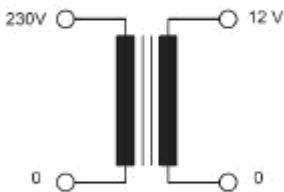
Fotos no contractuales. Contenido de difusión libre. Palco no se responsabiliza de las opiniones dadas por colaboradores o resultados obtenidos de las realizaciones



tema de la potencia lumínica y del costo económico donde todavía a las lamparas led les queda mucho camino por recorrer, camino que ya se ha comenzado a andar con los led Powerflux y Power Star de 1,3 y 5 Watios de potencia de consumo.

La sustitución de una lámpara halógena MR-16 estándar por una lámpara de led es muy simple y sencilla, ya que ambas poseen las mismas dimensiones físicas, el mismo tipo de casquillo y la misma tensión de uso ( 12 Voltios ).

El primer problema que nos encontramos al sustituir las lamparas halógenas lo encontramos el tipo de alimentacion de estas lamparas, 12 VAC, corriente alterna. Alimentacion no en todos los casos compatible con las lamparas led, que son mas propensas a solo poder funcionar en corriente continua ( c.c. ) que es la forma de tensión estándar de todos los led . Existen en el mercado numerosos modelos que llevan impreso el logotipo AD/DC en la carcasa o en el envoltorio u blister, estas si que permiten el uso indistinto con transformadores de uno u otro tipo.



Pero aun así la sustitución no se muestra siempre tan fácil como hemos dicho anteriormente. Un segundo inconveniente nos surge con el uso de los transformadores de las lamparas halógenas, aplicado a las lamparas led. Estos transformadores, son solo eso, transformadores y no están dotados de estabilización o rectificación de la tensión, son por tanto de acoplamiento directo.

En ellos suele aparecer reflejada la potencia de trabajo en las que se mueve, de 10 a 50 Watt, de 20 a 60 Watt, son ejemplos de esos datos.

### ¿ Que significa esto?

Pues muy sencillo, que las potencias de trabajo del transformador oscilan entre un mínimo y un máximo. Por encima de ese máximo, el transformador se satura y reduce la tensión de salida al ser máxima la corriente, en este caso lo mal normal es la destrucción del bobinado de entrada. Por el contrario, por debajo de la potencia mínima marcada, el transformador funciona por encima de su tensión de trabajo, dándonos valores de salida muy superiores al nominal de 12 Voltios.

10-60W

Tran sformador Electrónico para Lámparas Halógenas

Pri:220-240V~50/60Hz 0.26A KS-60W

Sec:11.5V~eff,5.0A

Cosφ:0.99 Ta:45°C Tc:75°C

- Dimable. Dimmers resistivos e inductivos
- Protección de sobrecargas y sobretensión
- Encendido lento

PRI 220-240V- 0.75 A

SEC 11.5V- 0.75 A

TDV SUD

emc

CE

SELV EQUIV.

Una de las grandes ventajas y atractivos de las lamparas led, es su bajo consumo. Esa misma virtud, les hace parcialmente inoperantes con los transformadores estándar de las lamparas halógenas. Si como hemos dicho el consumo es tan bajo, del orden de 2 w en las lamparas de agrupaciones de led y entre 1 y 5 w en las de led único,

**PRODUCIDO Y EDITADO POR PALCO ELECTRONICA C.B.**

**José Del Hierro 44 28027 Madrid Tel: 913671690 Fax: 913775401 e-Mail: [palcoelectronic@terra.es](mailto:palcoelectronic@terra.es)**

Fotos no contractuales. Contenido de difusión libre. Palco no se responsabiliza de las opiniones dadas por colaboradores o resultados obtenidos de las realizaciones



comprenderemos enseguida que las tensiones de salida del transformador con cargas tan bajas, serán muy altas ( de entre 24 a 36 voltios ), produciéndose a buen seguro la destrucción de la lámpara led por sobre tensión, siendo indistinto el tipo de lámpara alterna o continua.

Para evitar este caso, solo es posible las agrupaciones en paralelo de varias unidades de lamparas led, hasta sobrepasar en un 10 % la potencia mínima marcada por el transformador sumando todas las lamparas. Solo así nos garantizaremos que las tensiones de salida sean las nominales de 12 Voltios necesarias en este caso.



Como esta opción por necesidades físicas, del numero de lamparas y de su ubicación, o por practica y economía, no siempre son posibles, se impone la sustitución del transformador por otra fuente de alimentacion, mas estabilizada, que sea conmutada preferiblemente por su ligereza, coste, precisión y seguridad.

Las potencias entre las que se trabajan estos alimentadores son muchas y variadas, oscilando desde los 5 Watios hasta lo 200 Watt de potencia de entrega, siempre sobre una tensión de salida de 12 VCC. La sustitución del alimentador podrá ser aplicado a cada lámpara o bien a un conjunto de ellas colocadas en paralelo. Pero no por necesidades de potencia las hemos de aplicar en paralelo, sino por obtener el máximo rendimiento y partido a la potencia del alimentador.

En muchas ocasiones, como hemos comentado anteriormente, las instalaciones de lamparas halógenas, llevan asociadas un potenciómetro de regulación, que es el encargado de regular la intensidad de la iluminación al gusto del consumidor. Estos reguladores son de fácil y amplia aplicación sobre los transformadores estándar de las lamparas halógenas, dando muy buen resultado de funcionamiento, permitiendo que la instalación sea mas funcional, aunque encarezca el coste final de esta.

En el caso de sustituir el transformador estándar, por un alimentador conmutado, para poder trabajar con lamparas led, surge el tercer de los problemas de los transformadores. Los reguladores de luz en estos casos se muestran inoperantes de uso, no realizando ninguna regulación de la intensidad lumínica por mucho que se actué sobre ello.

Esto es debido a que estas fuentes de alimentacion conmutadas tienen unos márgenes muy altos de tensiones de entrada. Las tensiones a las que estos dispositivos pueden trabajar oscilan entre los 85 VAC y los 260 VAC. Con estos márgenes de trabajo tan amplios, los reguladores de tensión no pueden trabajar, pues su funcionamiento se basa en reducir la tensión de red que ataca al transformador, para así reducir las tensiones de salida, disminuyendo con ello la luminosidad de la lámpara. Nuestra recomendación es siempre en estos casos la eliminación de este dispositivo de la cadena y su sustitución por un fusible para la protección del conjunto.

**PRODUCIDO Y EDITADO POR PALCO ELECTRONICA C.B.**

**José Del Hierro 44 28027 Madrid Tel: 913671690 Fax: 913775401 e-Mail: [palcoelectronic@terra.es](mailto:palcoelectronic@terra.es)**

Fotos no contractuales. Contenido de difusión libre. Palco no se responsabiliza de las opiniones dadas por colaboradores o resultados obtenidos de las realizaciones