

CON ADMIRACIÓN Y RESPETO DE  POR LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS AUTORES ORIGINALES DE ESTE ARTICULO LO PONEMOS A DISPOSICIÓN DE QUIENES VISITEN NUESTRA TIENDA YA QUE ESTAMOS SEGUROS DE QUE EL MISMO CONTRIBUIRA A SU DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL.

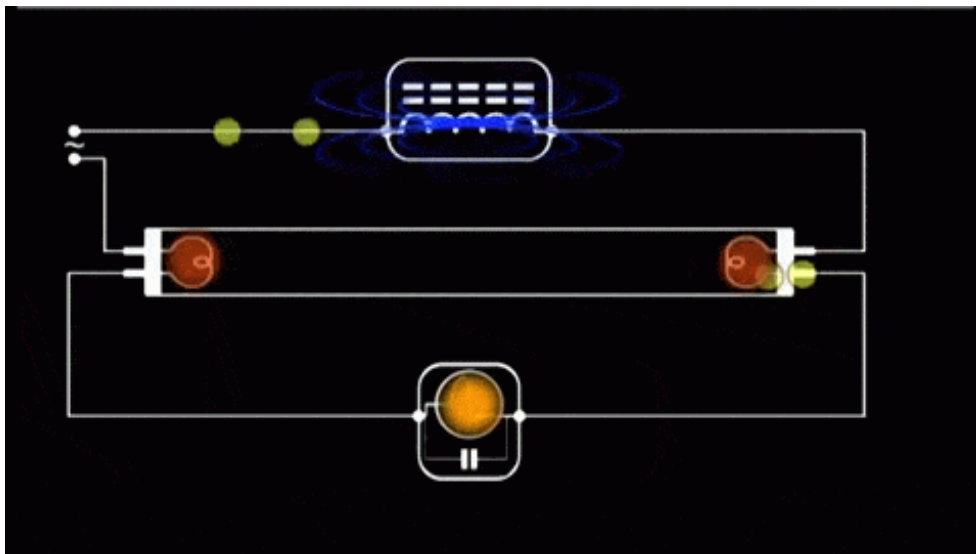
Uso de tubos LED y fluorescentes en una misma instalación

31.08.2015

[General](#), [Tecnología LED](#), [Útiles](#)

El funcionamiento de una **lámpara de descarga** es muy distinto al de una fuente LED. Entre los tipos de lámparas de descarga, a día de hoy nos encontramos con el **vapor de sodio de alta presión**, el **halogenuro metálico** y el **vapor de mercurio**. A estas últimas, se les ha asignado otro nombre que todo el mundo conoce: el famoso **tubo fluorescente**. Fue puesto en el mercado por primera vez en 1938 y, desde entonces, su principio de funcionamiento ha variado muy poco (por no decir nada).

La mayoría de los tubos fluorescentes que actualmente funcionan tienen 3 elementos básicos: la lámpara, el balasto y el arrancador. El esquema de funcionamiento es el siguiente:



Esquema de funcionamiento de un tubo fluorescente

Cuando el sistema se alimenta, la corriente pasa por el balasto, por los filamentos de tungsteno del tubo y por los electrodos del cebador. Por cada sitio que pasa, la corriente causa un efecto completamente distinto, ya que en el balasto se empieza a generar un flujo electromagnético y los filamentos del tubo se ponen incandescentes, lo que empieza a provocar la ionización de los gases que rodean el filamento, y

por su parte, el cebador calienta un gas que a su vez calienta una placa bimetálica que se deforma por efecto del calor. Esta deformación causa que un circuito en paralelo al que está funcionando se ponga en funcionamiento, lo que ocasionará un brusco cambio en la magnitud de corriente que atraviesa el balasto, generando el fenómeno que más nos interesa en este artículo: una **autoinducción**. La autoinducción generará una enorme diferencia de potencial entre los extremos del tubo (cercana a los 1000V), lo que causará la completa ionización de los gases del tubo, que pasan de inmediato al estado de plasma, facilitando enormemente la circulación de la corriente. De hecho en ese estado, la resistencia del gas de mercurio es negativa.

El tema de la autoinducción en un elemento inductivo como lo es el balasto, es que genera fenómenos bruscos siempre que hay un cambio en la magnitud eléctrica, ya sea un aumento o una disminución. En otras palabras, que cuando encendemos y apagamos el tubo, tenemos este fenómeno.

Quizás en alguna ocasión habéis visto el **método secuencial de encendido de los tubos fluorescentes** de una gran superficie (dar un vistazo al gif que hay unas líneas más abajo). Esto es así porque hay que considerar un factor de simultaneidad, que lo que hace es limitar la cantidad de tubos que se pueden encender a su vez en una instalación sin provocar que las protecciones magneto térmicas salten ‘por los aires’. Para quien a estas alturas no lo sepa, ya lo estará intuyendo: el arranque y parada de los tubos fluorescentes generan bruscas magnitudes eléctricas durante el tiempo que dura la maniobra, como sobretensiones y sobreintensidades. Lo malo de todo esto, es que si resulta que tenemos instalados elementos electrónicos en la misma línea y a cierta proximidad de las maniobras, las probabilidades de fallo y prematuro deterioro aumentan considerablemente.



Iluminación secuencial con tubos fluorescentes

Ahora, si hablamos de la **combinación con productos de iluminación LED**, habrá fuentes que corran peligro y otras que no. Aquellas de alta potencia, con drivers externos, con tierra, con una electrónica robusta y que da lugar a sistemas de protección sofisticados, como por ejemplo una [campana industrial](#), a priori no existirá mucho problema; pero en cambio, si vamos a fuentes LED de baja potencia, con drivers pequeños que no poseen espacio para filtro, y con electrónicas mucho más sencillas, el riesgo de fallo prematuro y deterioro acusado aumentan considerablemente ([tubos de LED](#), por ejemplo). Y en el lado más extremo, si hablamos de drivers LED IC, es decir aquellos que están integrados en la placa o, que en términos vulgares se conocen como ‘LEDs sin driver’, lo tendrán

mucho peor, pues en la mayoría de los casos carecen de sistemas de protección más allá de los modestos sistemas que lleva el diminuto integrado.

Además existe otro problema, más patente en instalaciones de alumbrado público allí donde se mezclen luminarias o **lámparas LED con VSAP**, y es que resulta que el desfase del factor de potencia del LED se encuentra en el cuadrante capacitivo, y el del VSAP en el inductivo, generándose frecuentemente un fenómeno de resonancia que dispara la inyección de armónicos en red, disminuyendo la calidad eléctrica del municipio entero.

En resumen: es importante una buena planificación en la que podamos hacer previsiones de sustitución en función de cuadros, zonas o líneas, evitando lo máximo posible mezclar LED con lámparas de descarga, favoreciendo así que el LED trabaje las horas de vida que se prometen a la hora de su comercialización y evitando daños en el producto por combinación de diversas tecnologías de alumbrado.

Fuente original: <http://www.asdeled.com/2015/08/uso-de-tubos-led-y-fluorescentes-en-una-misma-instalacion/>