

Más Información sobre las Bombillas Halógenas.

Lámparas Halógenas.

Este tipo de lámparas son la evolución tecnológica de las lámparas tradicionales de incandescencia y han revolucionado en las últimas décadas los diseños de los aparatos de iluminación.

Se denominan halógenos a un grupo de elementos químicos entre los que destacan el fluor, bromo, cloro y yodo. Se caracterizan porque son muy agresivos químicamente y se combinan con facilidad con otros elementos.

El ciclo halógeno.

En las lámparas halógenas se introduce a presión en la ampolla un gas halógeno, normalmente yodo o bromo.

El gas halógeno y el tungsteno del filamento en estado gaseoso pueden combinarse a temperaturas superiores a 250° centígrados formando yoduro o bromuro de tungsteno y disociarse de nuevo en halógeno y tungsteno puro cuando se rebasan los 1400° centígrados.

El ciclo halógeno en el interior de la lámpara se realiza de la forma siguiente:

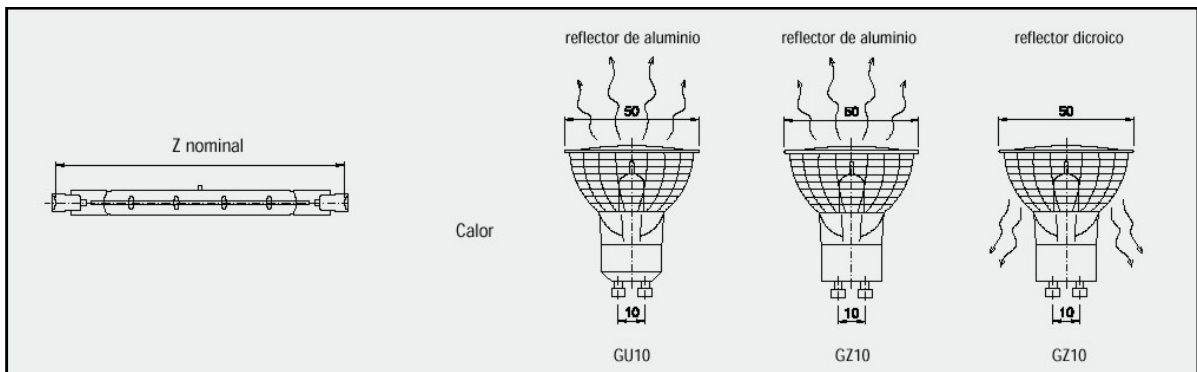
Al encender la lámpara, las partículas de halógeno se combinan con la pequeña cantidad que se volatiliza del tungsteno del filamento antes que se deposite en la pared interior de la ampolla y la ennegrezca. Debido a las corrientes de convección térmica en el interior de la lámpara, esta combinación en forma de gas es llevada hacia el filamento y al llegar a sus proximidades debido a la altísima temperatura del filamento, se disocia, depositándose de nuevo el tungsteno en el filamento y quedando libre el halógeno para repetir el ciclo.

Desgraciadamente la regeneración del filamento no se consigue de manera perfecta y por este motivo la duración de la lámpara no es ilimitada, aunque si superior a las lámparas de incandescencia normales.

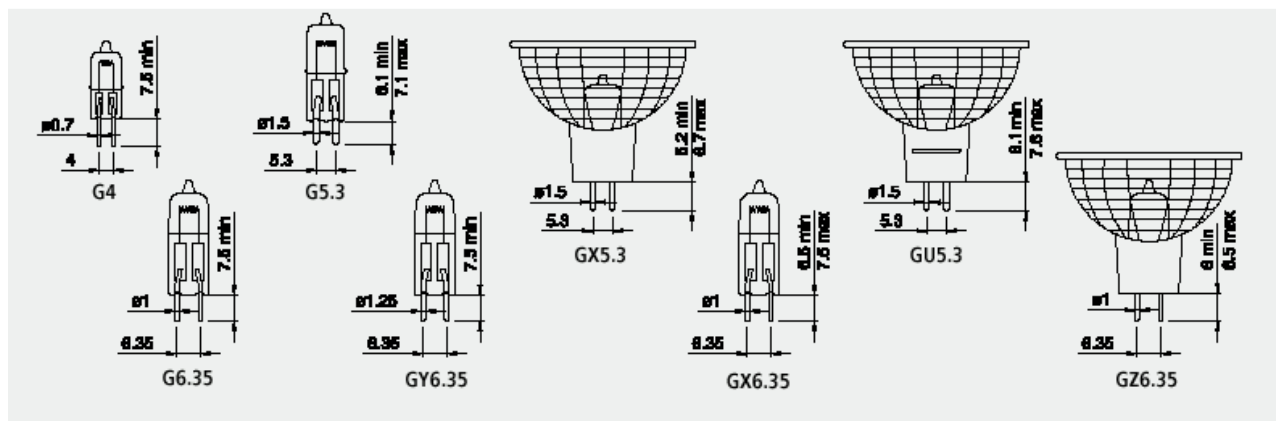
Tipos de lámparas halógenas.

Existen dos grandes grupos de lámparas halógenas, las de tensión de red (230 V) y las de baja tensión (12V).

Los modelos más usuales de tensión de red son:



Los modelos más usuales en baja tensión son:



Las lámparas halógenas de baja tensión presentan rendimientos luminosos más elevados que las de tensión de red, y en general mejores prestaciones lumínicas en cuanto a temperatura de color y posibilidad de haces de luz más reducidos y uniformes debido a su reducido tamaño que las asemejan al foco puntual ideal.

Sin embargo, presentan el inconveniente que requieren para su utilización el uso de transformadores que reduzcan la tensión de red de 230V a los 12V de la tensión nominal de la lámpara (también existen lámparas de 24 y 6V) lo cual condiciona el diseño de los aparatos de iluminación y la potencia de los mismos.

Los portalámparas halógenos de baja tensión son de reducidas dimensiones y están muy cerca del filamento de la lámpara por lo que deben de ser altamente resistentes a la temperatura. Además, la intensidad que recorre el portalámparas de baja tensión es muy superior (18 veces más) a la intensidad que recorre el portalámparas en tensión de red de 220V., para la misma potencia de la bombilla.

Como la cantidad de energía liberada en forma de calor al paso de la corriente eléctrica es proporcional a la resistencia y al cuadrado de la intensidad, la cantidad de calor generada por el propio paso de la corriente es muy grande y los contactos de los portalámparas de baja tensión deben soportar estas altas temperaturas y densidades de corriente.

El transformador debe estar ubicado cerca de la lámpara para evitar fuertes caídas de tensión.

La caída de tensión es el producto de $R \cdot I$ y como las intensidades son muy elevadas, se requieren cables de mayor sección y resistentes a la temperatura.

Como orientación para instalaciones en baja tensión podemos dar los siguientes valores:

Potencia total Lámparas(W)	Intensidad (A) a 12 V	Longitud máx. en metros según la sección					
		2x1,5	2 x2,5	2x4	2x6	2x10	2x16
50	4,2	6	9,7	15,7	23	39,4	48
100	8,3	3	4,8	7,8	11,6	19,7	24
150	12,5		3,2	5,2	7,7	13,1	16
200	16,6		2,4	3,9	5,8	9,8	12
250	20,8			3,1	4,6	7.9	9,6

Rendimientos luminosos y vida útil media

Debido al ciclo halógeno regenerativo del filamento la vida media de las lámparas halógenas es muy superior a las de las lámparas de incandescencia tradicionales.

Según modelos y fabricantes encontramos vidas medias entre las 2000 y 4000 horas.

Del mismo modo la mayor temperatura del filamento produce mayores flujos luminosos y en consecuencia mejores rendimientos.

Luminancia.

Las pequeñas dimensiones de las lámparas halógenas y su elevado flujo luminoso necesariamente implican una alta luminancia que es preciso tener en cuenta en la fabricación de aparatos de iluminación para evitar el deslumbramiento y conseguir un razonable confort óptico.

En definitiva, las ventajas de las lámparas halógenas respecto a las incandescentes clásicas son:

- Menores dimensiones de la lámpara para conseguir la temperatura necesaria mínima de 250° C lo cual obliga a fabricar la ampolla con un vidrio de cuarzo de mayor resistencia a la temperatura. La menor dimensión permite diseños de los aparatos de iluminación mas reducidos.
- Mayores rendimientos luminosos debido a la mayor temperatura del filamento
- Vida media útil superior
- Temperatura de color superior con lo que la luz es mas blanca
- Constancia del flujo luminoso durante la vida de la lámpara