

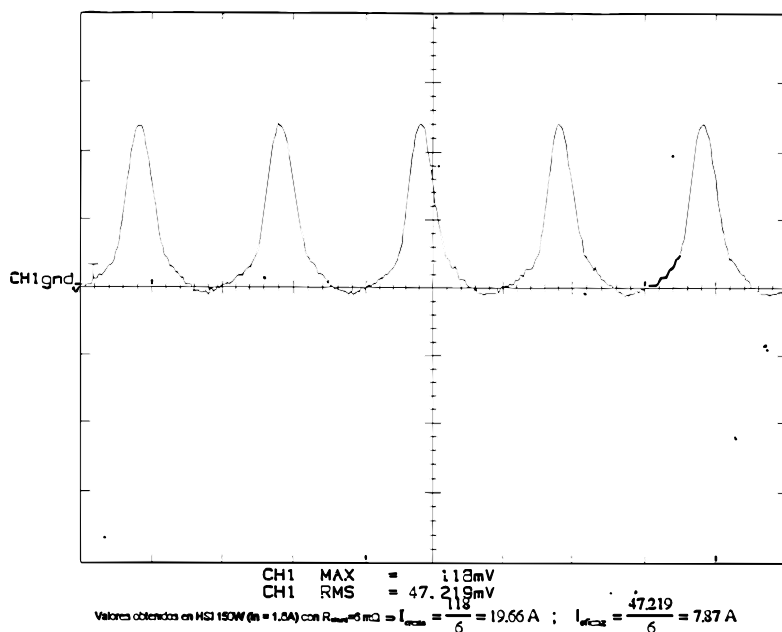
EFECTO RECTIFICADOR

Tanto las lámparas de Halogenuros Metálicos como las de Sodio Alta Presión, principalmente al final de su vida útil y , según nuestras experiencias, esporádicamente en cualquier momento de la vida de la lámpara, puede tener lugar un funcionamiento anómalo denominado *efecto rectificador*.

El efecto rectificador consiste en que la lámpara se comporta como un diodo, por lo que conduce únicamente en un semiperiodo. (ver figura 1).

Este efecto se produce de forma permanente al final de la vida de la lámpara y de forma esporádica en los encendidos de su vida útil.

Ocasiona el problema de quedarse conduciendo empleando sólo la mitad de la onda de corriente y provocando con ello unos valores muy elevados de intensidad (ver fig.1.). Estos valores elevados de intensidad pasan por el conjunto Reactancia - Arrancador ocasionando la destrucción del elemento más frágil, que bien puede ser el arrancador o la reactancia, según sea la potencia de la lámpara y el equipo utilizados.



$$V_n = 230\text{ V.}$$

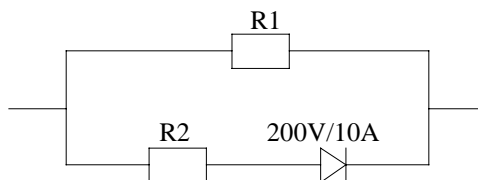
$$R_{SHUNT} = 6\text{ m}\Omega.$$

$$I_{ef} = 7.87\text{ A}$$

$$I_{pico} = 19.66\text{ A}$$

Fig.1. Forma de onda de efecto rectificador.

No sólo son datos basados en nuestra experiencia sino que los propios fabricantes de Lámparas ya advierten de dicho problema y recomiendan utilizar algún tipo de protección en los equipos que acompañan a sus Lámparas; incluso facilitan unos datos y esquemas a utilizar para calcular la posible intensidad de paso y así adecuar las protecciones (ver fig.2.).



Datos para funcionamiento anormal	Lámparas					
	35 W		70W		150W	
CORRIENTE	1.06 A	1.59 A	2 A	3 A	3.6 A	5.4 A
Resistencia R1 (Ω)	150	200	100	200	55	84
Resistencia R2 (Ω)	29	2	6.0	1.3	3.0	0.6

Fig.2. Circuito equivalente de Lámpara con Efecto Rectificador.

Existen diversas formas de protección en los Equipos para Lámparas de Halogenuros Metálicos. La más usual, barata y también recomendada por otros fabricantes de Equipos es la de colocar un fusible en el circuito de la Lámpara de 2 a 2,2 veces su intensidad nominal (ver fig.3.).

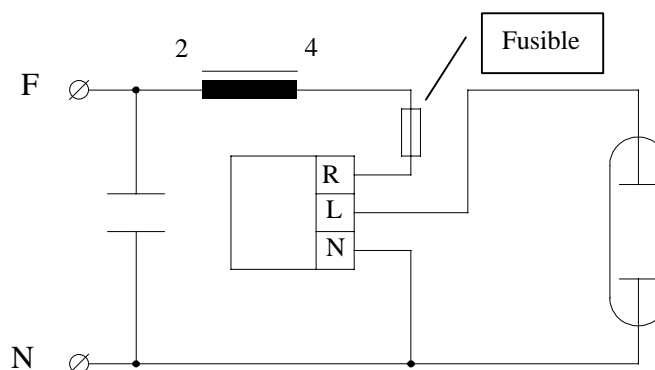


Fig.3. Esquema de conexión fusible.

Estos fusibles deberían de ser de tipo lento y calibrados, pero son más costosos y difíciles de encontrar, por ello, adjuntamos una tabla de fusibles comerciales tipo F de 5x20, que pueden proteger de igual manera las distintas potencias e intensidades nominales de cada lámpara (ver fig.4.).

MODELO	I_n	I_{ND}	I_{FT}	I_{FC}	I_T	I_{NP}
HSI - 35 W	0.53	1.06	0.76	1	1.5	1.4
HSI - 70 W	1	2	1,43	2	3	2,8
HSI - 100 W	1,2	2,4	1,71	2.5	3.75	3.5
HSI - 150 W	1,8	3,6	2,57	3.15	4.7	4.4
HSI - 250 W	2,15	4,3	3,07	5	7.5	7
HSI - 250 W	3	6	4,29	6.3	9.45	8.82
HSI - 400 W	3,45	6,9	4,93	8	12	11.2
HSI - 400 W	4,45	8,9	6,36	10	15	14

I_n : Intensidad nominal de la Lámpara (A).

I_{ND} : Intensidad de no disparo ($2 \times I_n$) (A).

I_{FT} : Intensidad teórica del fusible necesario ($I_{ND}/1,4$) (A).

I_{FC} : Intensidad nominal del fusible necesario más comercial (A).

I_T : Intensidad a la cual dispara el fusible antes de 30' (A).

I_{NP} : Intensidad a la cual el fusible no dispara. (A)

Fig.4. Tabla de fusibles comerciales recomendados y características.

Otras protecciones apropiadas están en estudio en este momento, si bien se trata de proteger de una manera térmica el equipo, puesto que la elevada intensidad provoca un incremento considerable de la temperatura del mismo y su destrucción si no se detecta con anterioridad.

Además la protección termica dejaría siempre el equipo en disposición de funcionamiento a partir del momento de la sustitución de la Lámpara, sin tener que acceder a él como en el caso del fusible.