

Estabilizadores-reductores de flujo luminoso ARESTAT

Principales ventajas

Introducción.

Con el fin de conseguir ahorros energéticos en las instalaciones de alumbrado público, estas deben de dotarse de sistemas que reduzcan el flujo luminoso en horas de baja utilización.

Por otra parte es necesario eliminar las sobretensiones nocturnas que originan un aumento del consumo eléctrico además de acortar la vida de las lámparas.

Para conseguir ambos objetivos se pueden utilizar estabilizadores-reductores de flujo luminoso en cabecera de línea ya que además de permitir una regulación del alumbrado, estabilizan la tensión eliminando las sobretensiones y alargan la vida de las lámparas.

Descripción de los estabilizadores-reductores de flujo luminoso.

Son simples estabilizadores de tensión con distintos niveles de trabajo, según los horarios de funcionamiento y los tipos de lámparas a regular, pudiendo modificar estos niveles de forma sencilla, directamente en el propio equipo o desde un control centralizado, enviando las correspondientes órdenes.

Tensión de utilización.

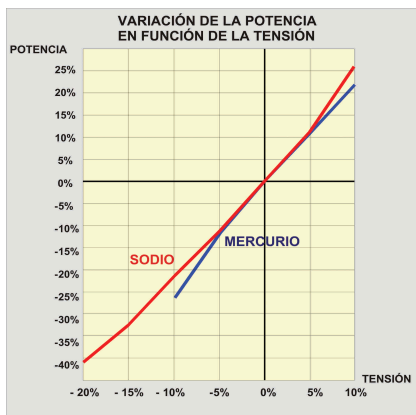
Los equipos garantizan que la tensión que llega a las lámparas, tanto en régimen normal o reducido, está siempre entre unos márgenes inferiores al +/- 2 % del valor nominal, siempre que la tensión de entrada esté dentro de los márgenes establecidos. De esta forma las lámparas y los equipos auxiliares asociados funcionan siempre en las condiciones previstas, obteniéndose el flujo real calculado en la instalación.

Las tensiones mínimas pueden variar en función de cada instalación pero por seguridad se recomienda para lámparas de descarga en alta presión las siguientes tensiones:

Tensión nominal: 230 V F + N.

Tensión reducida sodio: 184 V F + N.

Tensión reducida mercurio: 207 V F + N.



ARESTAT A



ARESTAT M

Normativas existentes sobre regulación del flujo luminoso.

El actual Reglamento para Baja Tensión según el Decreto 842/2002 en la instrucción ITC-BT-09 Ap.3 dice:

Con el fin de conseguir ahorros energéticos y siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado público se proyectarán con distintos niveles de iluminación, de forma que esta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.

La propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética en el Artículo 8 /6 dice:

Las nuevas instalaciones y todas las existentes deben de llevar incorporados, en las condiciones establecidas en la presente Ordenanza, sistemas de regulación del nivel luminoso que permita la reducción del flujo luminoso y el consiguiente ahorro energético.

Tensiones de utilización recomendables para lámparas de descarga en alta presión en instalaciones con estabilizadores-reductores en cabecera.

Tensión nominal: 230 V F + N.

Tensión reducida sodio : 184 V F + N.

Tensión reducida mercurio: 207 V F + N.

Nota: Estas tensiones son en lámparas por lo que habrá que tener en cuenta la caída de tensión de la línea.

Regulación del flujo luminoso en diferentes tipos de lámparas utilizadas en alumbrado público.

Vapor de sodio alta presión.

No ofrecen problemas de apagado pero el rendimiento lumínico baja mucho por debajo del 20% de la tensión nominal.

Vapor de mercurio.

Tienen problemas de apagado al ir envejeciendo las lámparas. No debe disminuirse más del 10% de la tensión nominal.

Halogenuros metálicos.

No deben regularse.

Ahorro energético.

La utilización de estabilizadores-reductores en las instalaciones de alumbrado público permite conseguir importantes ahorros de energía que dependerán fundamentalmente de la sobretensión existente, del tipo de lámpara utilizada y de los horarios de funcionamiento a régimen nominal y reducido.

Sobretensiones nocturnas.

El promedio de la sobretensión nocturna alcanza valores de entre el 5 y el 10% esto ocasiona un consumo de energía extra considerable entre el 12 y el 27% según el tipo de instalación.

Reducción de la iluminación en horas de poca utilización.

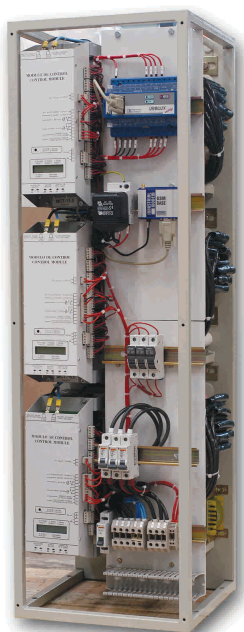
Reduciendo la tensión de alimentación de las lámparas, son posibles ahorros de hasta el 40 % en instalaciones de sodio y de más del 25 % en las de mercurio.

Aumento de la vida de las lámparas.

La tensión de la instalación afecta de manera muy significativa a la vida de las lámparas, incrementos de tensión del 10% pueden reducir la vida de las lámparas más de un 50% en instalaciones de sodio alta presión.



ARESTAT M



ARESTAT A

Ahorro medio en una ciudad.

Como regla general y en base a nuestra experiencia podemos establecer que en un conjunto de instalaciones dotadas de estabilizadores-reductores en cuadros con lámparas de sodio y mercurio, mayoritariamente de sodio, el ahorro medio total está alrededor del 25% al 30% del total de la energía consumida en la ciudad.

Amortización.

La inversión en estabilizadores-reductores, por regla general, se está recuperando en un periodo comprendido entre los 2 y 4 años, dependiendo del tipo de lámparas y de la potencia instalada y solamente teniendo en cuenta la energía ahorrada y sin tener en cuenta el ahorro en lámparas.

AHORRO ENERGETICO ANUAL POR KW INSTALADO

Ahorro por eliminación de sobretensiones:	
Sobretensión media estimada :	5%
Sobreconsumo medio estimado :	12%
Horas anuales de alumbrado:	4300 Horas
Consumo de energía anual por KW (1 x 4300) :	4300 Kwh
Consumo con sobretensión del 5% (4300 x 1,12) :	4816 Kwh
Ahorro anual por eliminación de sobretensión:	516 Kwh

Ahorro por reducción de tensión en instalaciones sodio:	
Horas anuales con tensión reducida (a partir 23h) :	2458 Horas
Reducción de la tensión:	20%
Reducción del consumo:	40 %
Ahorro anual sodio (2458 x 0,40) :	983 Kwh

Ahorro por reducción de tensión en instalaciones mercurio:	
Horas anuales con tensión reducida (a partir 23h) :	2458 Horas
Reducción de la tensión:	10%
Reducción del consumo:	25%
Ahorro anual mercurio (2458 x 0,25) :	614 Kwh

TOTAL AHORRO ENERGETICO ANUAL POR KW INSTALADO

Ahorro anual por Kw en sodio (516+983) :	1499 Kwh
Ahorro anual por Kw en mercurio (516+614) :	1130 Kwh

Nota:
Al ahorro de energía se debería añadir el ahorro monetario que supone la mayor duración de las lámparas.

