

**ARTÍCULO 43.50.- LUMINARIAS CERRADAS PARA LÁMPARAS DE DESCARGA, EN BÁCULOS, COLUMNAS Y FACHADAS**

**1.- NORMATIVA TÉCNICA**

01.- Como aparato eléctrico cumplirá el R.E.B.T.

02.- Cumplirán, asimismo, las especificaciones contenidas en la Norma UNE EN 60598-2-3, en su Parte 2<sup>a</sup>, Sección 3<sup>a</sup>.

03.- Se ajustarán al AE-36.1

**2.- ELEMENTOS BÁSICOS DE LAS LUMINARIAS**

01.- Las luminarias constarán de carcasa, equipo de encendido y sistema óptico.

02.- La carcasa constituye la parte estructural de la luminaria, incorpora el sistema de fijación al soporte y sustenta el equipo de encendido y el sistema óptico, a cuyo fin existirán en su interior dos alojamientos.

03.- En el primero de los alojamientos se instalará el equipo de encendido (balasto, arrancador y condensador), su conexionado y el sistema de fijación de la propia luminaria. Su tapa o cubierta será del mismo material que el resto de la carcasa.

04.- En el segundo alojamiento se instalará el sistema óptico (portalámparas, lámpara, reflector y cierre o difusor). Su cierre, refractor o no, será necesariamente de vidrio.

05.- El fabricante será responsable de que todos los mecanismos incluidos en las luminarias cumplan todas las exigencias de los apartados que le corresponden de este Pliego.

**3.- CARCASA**

01.- La carcasa será de aleación de aluminio, moldeada por inyección a alta presión, del tipo EN AC-47100, EN AC 46500 ó EN AC 44100 según Norma UNE EN 1706

02.- Cumplirá las especificaciones contenidas en la siguiente Norma:

- UNE EN 1706 "Aluminio y Aleaciones de Aluminio".

03.- Las piezas exteriores de la carcasa (tapas, cubiertas, etc) serán del mismo tipo de aleación de aluminio que el cuerpo estructural de la propia carcasa.

04.- El dimensionado de los alojamientos del equipo de encendido será tal que permita el montaje holgado del mismo y su funcionamiento en condiciones térmicas adecuadas, que en ningún caso deberán superar los valores máximos de temperatura para lo que se hayan previsto los distintos elementos, según Norma UNE-EN 60598-1, Tablas 10 y 11.

05.- El conjunto formado por todos los elementos del equipo de encendido será fácilmente desmontable en un sólo bloque y su conexionado con la lámpara se hará por medio de un conector polarizado.

06.- El montaje de los accesorios eléctricos se realizará de tal modo que no ofrezca peligro de desprendimiento accidental a causa de las vibraciones o en caso de rotura del medio de fijación.

07.- La pintura exterior de la carcasa deberá cumplir que sometidas las probetas a envejecimiento acelerado de mil horas (1.000 h) según las Normas UNE 48059 ó UNE 48251, se verifiquen las siguientes especificaciones:

- El brillo no será inferior al sesenta por ciento (60%) del brillo inicial, según la Norma UNE EN ISO 2813.
- El ensayo de adherencia, según la Norma UNE-EN-ISO 2409 arrojará un resultado del grado cero (0), y después del envejecimiento no será superior al grado dos (2).
- El cambio de color, según la Norma UNE 48073-3, no será superior a tres (3) unidades NBS.

## 4.- REFLECTOR

01.- El elemento reflector será de una sola pieza, y tendrá un espesor medio mínimo de ocho décimas de milímetro (0,8 mm). Dicho elemento será de chapa de aluminio, de aleación de alta pureza. Será fácilmente accesible para su limpieza.

02.- La superficie reflectora deberá estar protegida contra la corrosión por cualquiera de los siguientes tratamientos:

a) Tratamiento por anodizado y sellado.- Con este método de protección la superficie reflectante estará anodizada y sellada con una capa de espesor mínimo de tres micras (3  $\mu$ ). El espesor de la capa anódica se determinará por el método micrográfico, que consiste en la observación microscópica de una sección transversal producida por un corte perpendicular a la superficie anodizada y la verificación del espesor con un ocular micrométrico. En caso de duda, y como medida de arbitraje, se utilizará la Norma UNE 12373-6, "Determinación de la masa de la capa de óxido de aluminio. Método gravimétrico". La calidad del sellado según la Norma UNE EN ISO 1463, "Evaluación de la calidad del sellado de la capa de óxido de aluminio anodizado. Método de inercia a la disolución química en medio fosfocrómico", alcanzará el grado de "buena inercia química".

b) Tratamiento por recubrimiento con película de vidrio transparente.- En este caso, la pureza en sílice,  $\text{SiO}_2$ , de la película de vidrio transparente será superior al ochenta y cinco por ciento (85%). El espesor de la película será, como mínimo, de setenta y cinco centésimas de micra (0,75  $\mu$ ). La película será incolora, uniforme y sin poros.

03.- Las curvas geométricas que compongan la sección transversal o longitudinal del reflector, deberán ser tales que hagan mínima la elevación de la tensión de arco de la lámpara.

04.- Si se emplea vapor de sodio de alta presión, la máxima elevación de la tensión de arco admisible, será según UNE EN 60662-A-6 Anexo E, E-1 método 1:

- Cinco voltios (5 V) para setenta vatios (70 W).
- Siete voltios (7 V) para cien vatios (100 W).
- Siete voltios (7 V) para ciento cincuenta vatios (150 W).
- Diez voltios (10 V) para doscientos cincuenta vatios (250 W).
- Doce voltios (12 V) para cuatrocientos vatios (400 W).
- Dieciséis voltios (16 V) para seiscientos vatios (600 W).
- Veinte voltios (20 V) para setecientos cincuenta vatios (750 W)
- Veinticinco voltios (25 V) para mil vatios (1.000 W).

#### 5.- CIERRE DEL SISTEMA ÓPTICO (DIFUSOR).

01.- El cierre del sistema óptico será de vidrio, con una transmitancia mínima en muestras de un milímetro (1 mm) de espesor, del ochenta y ocho (88%), para longitudes de onda comprendidas entre ochocientos (800) y quinientos cincuenta nanómetros (550 nm).

02.- La resistencia hidrolítica será la correspondiente a la clase 4, según las Normas DIN 12111 y UNE 400322. Resistencia hidrolítica del vidrio en grano a 98°C. Método de ensayo y clasificación

03.- El cierre de vidrio resistirá un choque térmico de ochenta grados centígrados (80° C), según la Norma DIN 52313.

04.- La composición del vidrio estará exenta de óxido de manganeso y tampoco podrá contener, simultáneamente, óxidos de cerio y arsénico en cantidades superiores al 0,05 %.

05.- En su configuración geométrica no presentará aristas vivas ni podrán detectarse, a simple vista, burbujas o impurezas.

#### 6.- HERMETICIDAD DEL SISTEMA ÓPTICO

01.- Las luminarias tendrán un grado mínimo de hermeticidad del sistema óptico IP 65, según la Norma UNE-EN 60598-1.

## 7.- JUNTAS DEL CIERRE DEL SISTEMA ÓPTICO

01.- La junta o juntas de unión de los distintos elementos que cierran el sistema óptico soportarán, en régimen de trabajo normal, la temperatura de ciento veinte grados centígrados (120°C) sin descomponerse y sin perder sus características de elasticidad, estando protegidas de la radiación directa de la lámpara cuanto ésta emita cualquier porcentaje de radiaciones ultravioletas, firmemente montadas en sus alojamientos. Los ensayos se realizarán según la Norma UNE 53616 "Elastómeros. Materiales para juntas de elastómeros para luminarias. Características y métodos de ensayo". Tipo A.

02.- Las juntas podrán estar fabricadas a partir de materiales elásticos, tales como los copolímeros de etileno-propileno, o cauchos silíconicos. Dependiendo del material de que estén fabricadas deberán satisfacer un ensayo de envejecimiento en el que sus características originales, tales como resistencia a la compresión y módulo de elasticidad, no sufran variaciones que pudieran afectar a las funciones que deben desempeñar.

03.- Las características originales de las juntas de copolímero de etileno-propileno (goma) serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción mayor o igual a nueve con seis megapascales (9,6 MPa).
- Alargamiento mayor o igual al cuatrocientos por ciento (400 %)
- Dureza Shore: cincuenta y cinco más menos cinco (55 ± 5) grados.

04.- Las características de las juntas de copolímero de etileno-propileno (goma), después de una semana en estufa a ciento veinte grados centígrados (120° C), serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción mayor o igual a ocho con seis megapascales (8,6 MPa).
- Alargamiento mayor o igual al trescientos por ciento (300%).
- Dureza Shore menor o igual a sesenta y cinco (65) grados.

- Porcentaje máximo, en peso, de productos extraíbles en acetona, el veinticinco por ciento (25%).

05.- Las características originales de las juntas de cauchos silíconicos (siliconas) serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción mínima: cinco con cuatro megapascles (5,4 MPa).
- Alargamiento a la rotura mayor o igual al trescientos por ciento ( 300 %).
- Dureza Shore A, cincuenta y cinco más menos cinco (55 ± 5) grados.

06.- Las características de las juntas de cauchos silíconicos (siliconas) después de un ensayo de envejecimiento térmico a ciento veinte grados centígrados (120° C) serán:

- Resistencia a la tracción mínima: tres con nueve megapascles (3,9 MPa).
- Alargamiento a la rotura mayor o igual al doscientos por ciento ( 200 %).
- Dureza Shore A, máxima: Setenta (70) grados.

07.- Las características de la juntas de goma esponjosa serán las siguientes:

- La estructura molecular será de células cerradas.
- La absorción de agua (H<sub>2</sub>O) según el método de ensayo ASTM-D-1056, o la NF-R-99211, con ciento veintisiete milímetros (127 mm) de mercurio, y después de tres (3) minutos, no superará el diez por ciento (10 %).
- La deformación permanente por compresión de la junta de goma según UNE 53511 no será superior al sesenta y cinco por ciento (65 %).
- La variación de la compresión de flexión al veinticinco por ciento (25 %) de la junta de goma original, envejecida durante siete (7) días a noventa y cinco grados centígrados (95 °C) según UNE 53616 tipo A, no será superior al treinta por ciento (30 %). El porcentaje máximo en peso de productos extraíbles en acetona será del cinco por ciento (5 %).

## 8.- PORTALÁMPARAS

01.- El portalámparas, como elemento integrado de la luminaria, deberá cumplir con los requisitos de la norma UNE EN 60598-1, en su Apartado 4.4.

## 9.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS

01.- Las luminarias satisfarán las exigencias luminotécnicas que, necesariamente, figurarán en el proyecto.

02.- Para su determinación, el proyectista partirá de la documentación fotométrica (matriz de intensidades o, en su defecto, curvas isolux y curvas de utilancia) para todas las luminarias homologadas.

03.- Las exigencias luminotécnicas que corresponden con las características fotométricas de la luminaria a que se refiere el Párrafo 01 de este Apartado, se referirán al tipo, potencia y reglaje de la lámpara elegida. Los rendimientos mínimos exigibles serán del setenta y cinco por ciento (75 %) para lámparas claras de vapor de sodio de alta presión y del sesenta y cinco por ciento (65 %) para lámparas con capa difusora de vapor de sodio. Se considera rendimiento fotométrico en este caso la relación entre flujo total emitido por la luminaria por debajo de un plano horizontal que pasa por su eje y el flujo de la lámpara empleada.

04.- En ningún caso el flujo luminoso de la luminaria hacia el hemisferio superior excederá del tres por ciento (3 %) del flujo total de la lámpara.

## 10.- CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

01.- Se aceptará toda luminaria homologada que cumpla las exigencias fotométricas indicadas en el proyecto, y en particular, las que se enumeran en el párrafo 03 del Apartado 9 de este Artículo.

02.- Las pruebas de rutina se referirán al marcado y control dimensional y al montaje.

## 11.- MEDICIÓN Y ABONO

01.- Las luminarias se medirán y abonarán por unidades de iguales características, que incluirán su completa instalación.