

Características de luminarias: el código IP

Profesores: Castilla Cabanes, Nuria (ncastilla@csa.upv.es)
Blanca Giménez, Vicente (vblanca@csa.upv.es)
Martínez Antón, Alicia (almaran@csa.upv.es)

Departamento: Construcciones Arquitectónicas

Centro: E.T.S. Arquitectura

1. RESUMEN

En este artículo vamos a exponer qué es el código IP, una de las características de las luminarias, en base a la normas UNE EN 60598-1 y la UNE 20324-93 (EN 60529:1991). Vas a conocer cuál es la clasificación y codificación utilizada en dicha norma, y de este modo, luego la puedas utilizar para establecer cuáles son unas características definitorias de la luminaria que elijas.

2. OBJETIVOS

Una vez leas con detenimiento este documento, serás capaz de establecer cuáles son las características más importantes de luminaria, en base al código IP, que escojas de cualquier catálogo comercial. Todo ello en función de la clasificación de la norma UNE EN 60898-1 y la UNE 20324-93 (EN 60529:1991).

3. INTRODUCCIÓN

La adecuada selección de luminarias, y saber cuáles son sus características principales, es uno de los pasos fundamentales del proyecto lumínico. Saber identificar dichas particularidades es una tarea básica ya que, sabiendo sus propiedades, puedes elegir la más adecuada al lugar que estás proyectando. Si lo piensas bien, la utilización de la luminaria adecuada es fundamental para ti como arquitecto si quieres conseguir espacios grandiosos y útiles lumínicamente hablando.

La norma UNE EN 60898-1 establece el criterio de clasificación de las características más importantes de las luminarias. Todo ello mediante una nomenclatura que luego utilizan las casas comerciales para identificar sus productos.

Los equipos diseñados para trabajo en ambientes hostiles deben cumplir con ciertos estándares que aseguren su robustez y permitan a la gente saber hasta dónde pueden llegar en su utilización. Para saber si un equipo, tal como una terminal portátil, un indicador de peso, un lector de código de barras o un monitor son los adecuados para una aplicación que funcionará bajo condiciones extremas, es necesario revisar sus especificaciones mecánicas, donde generalmente encontraremos grados IP.

La norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991), describe un sistema de clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes de los materiales eléctricos (Código IP). Aunque este sistema puede utilizarse en la mayor parte de los tipos de materiales eléctricos, no hay que suponer que todos los grados de protección enumerados se aplican a un tipo particular de equipos¹.

En el caso de las luminarias, vas a conocer qué código IP se utiliza.

La adopción de este sistema de clasificación, favorece la uniformidad de los métodos de descripción de la protección proporcionada por la envolvente y de los ensayos destinados a verificar los diversos grados de protección²

De esta manera, resulta fundamental que aprendas a manejar dicha nomenclatura si no te quieres equivocar a la hora de elegir las características de una luminaria dentro de un determinado catálogo.

¹ Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)

² Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)

4. DESARROLLO

Después de leer este documento, enseguida comprenderás la trascendencia de saber identificar las propiedades de la luminaria que estás manejando. Una vez hayas conseguido saber cuáles son las abreviaturas que se utilizan, la identificación de luminarias será un procedimiento fácil para ti que seguro tendrás que utilizar en tu vida profesional.

Antes de comenzar es necesario que leas bien la normativa básica:

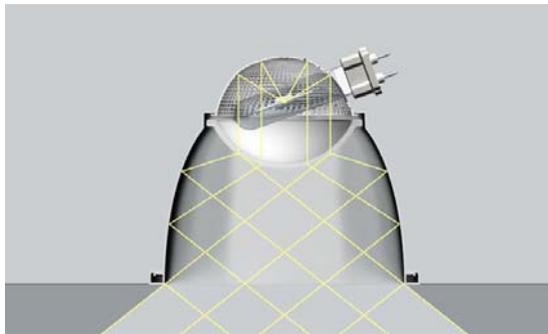
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
- Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)
- Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)

Una vez vista la importancia de ser capaz de identificar la luminaria correcta, es recomendable que recuerdes cuáles son los elementos básicos que forman parte de un sistema de iluminación:

- 1 La fente de luz o tipo de lámpara utilizada: incandescente, fluorescente, descarga en gas, LED,...
- 2 La luminaria.
- 3 Los sistemas de control y regulación de la luminaria.

Lo primero es que conozcas la definición de luminaria que establece la norma UNE EN 60598-1:

Luminaria es el aparato de alumbrado que **reparte, filtra y transforma** la luz emitida por una o varias lámparas.



Comprende todos los **dispositivos** necesarios para el **soporte, fijación y protección** de las lámparas (**excluyendo las propias lámparas**).

Y en caso necesario los **circuitos auxiliares** en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

La luminaria es la responsable del **control** y la **distribución** de la luz emitida por la lámpara

*Ilustración 1. Imagen de cómo se controla y distribuye el flujo luminoso emitido por la lámpara en la luminaria*³

El parámetro básico que se utiliza para la identificación de luminarias es el código IP.

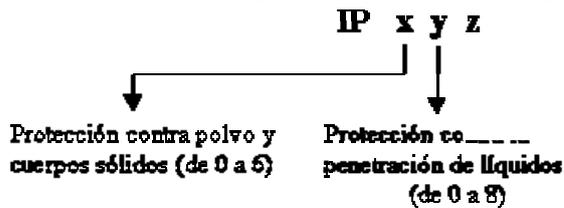
El código IP se refiere al grado de protección que tiene un equipo, de acuerdo al criterio de cuán penetrable puede ser su carcasa. Mientras mayor sea el grado de protección IP contra objetos sólidos, más seguro es el mecanismo para el personal que se encuentra en contacto con el mismo.

Un equipo debe ser seleccionado de acuerdo con el medio en el cual va a funcionar, el código IP es de gran utilidad a la hora de la elección del mismo. El costo de un módulo incrementará mientras mayor sea su nivel de protección IP⁴.

³ Fuente: www.erco.com

⁴ Javier Villacis Castro; <http://es.scribd.com/doc/40495658/Codigo-IP-en-60529>; jvc_javier@hotmail.com

Según UNE 2032, se designan por las letras IP seguidas de dos dígitos:



El grado IP (Protección contra Ingreso) respecto a los agentes ambientales y humanos externos a los dispositivos eléctricos se designa mediante la siguiente codificación:

Donde XY está dado por dos números:

Primera Cifra del Grado IP

0	Significa no protegido (no tiene una protección especial)
1	Protegido contra cuerpos sólidos de 50 mm de diámetro o mayores
2	Protegido contra cuerpos sólidos de 12 mm de diámetro o mayores
3	Protegido contra cuerpos sólidos de 2,5 mm de diámetro o mayores
4	Protegido contra cuerpos sólidos de 1 mm de diámetro o mayores
5	Protegido contra polvo, solo pasará el tamaño y cantidad de polvo que no daña al dispositivo
6	Protegido en forma total respecto del polvo.

Tabla 1. Protección contra sólidos y cuerpos sólidos

Segunda Cifra del Grado IP

0	Significa no protegido (no tiene una protección especial)
1	Protegido contra caída de gotas de agua "goteo" sobre el dispositivo en forma vertical
2	Protegido contra "goteo" en direcciones verticales e inclinadas hasta 15° de la vertical (entre 75° y 105°)
3	Protegido contra spray de agua o bien lluvia en direcciones que formen ángulo menor de 60° con la vertical (desde 30° hasta 150°)
4	Protegido contra inyecciones de agua proyectada en todas direcciones. (Splashing Water)
5	Protegido contra chorro de agua lanzado contra la envoltura en toda dirección no deberá tener efecto nocivo sobre el dispositivo
6	Protegido contra golpes de mar, el agua proyectada con fuerza contra la envoltura no deberá penetrar en cantidades nocivas.
7	Protegido contra los efectos de la inmersión, sumergida en agua bajo presión ésta no deberá penetrar en cantidades nocivas.
8	Protegido contra los efectos de la inmersión prolongada, sumergida en agua durante uso prolongado, ésta no deberá penetrar en cantidades nocivas.

Tabla 2. Protección contra la penetración de agua con efectos perjudiciales

No olvides que el objetivo de este objeto de aprendizaje es que seas capaz de identificar las características de la luminaria que figura en un determinado catálogo comercial. Utiliza las *Tablas 1 y 2* para hacerlo.

Encontrarás que, una vez asimiles las nociones en ellas tipificadas, te será muy práctico y fácil de usar. Es más, la podrás utilizar en cualquier caso que tengas de iluminación de interiores.

Esto es debido a que siempre, en cualquier proyecto de iluminación, tendrás que acabar eligiendo las luminarias que necesitas y para conseguirlo tendrás que saber cuáles son sus propiedades

El esquema que vas a seguir para la identificación del tipo de luminaria que tienes y sus características es el siguiente:

1 IDENTIFICA EL TIPO DE LUMINARIA SEGÚN LA CODIFICACIÓN: *Tabla 1 y 2*

2 AVERIGUA SUS CARACTERÍSTICAS.

Después de tener claro el esquema, te proponemos un ejemplo que tienes que ir haciendo paso a paso. En él se desarrollan con más claridad los puntos anteriores más importantes.

Ejemplo:

En un catálogo comercial, te aparecen los siguientes datos⁵:



Figura 1. Imagen de la luminaria

Características técnicas:



Figura 2. Características técnicas de la luminaria

Establece el tipo de protección o características de la luminaria que tienes.

Cuando termines con este ejemplo vas a ser capaz de **identificar las características de la luminaria según el código IP.**

Ahora que ya sabes lo que vas a ser capaz al final de este ejemplo, sigue el siguiente proceso:

1 IDENTIFICA EL TIPO DE LUMINARIA SEGÚN LA CODIFICACIÓN IP:

Busca en el catálogo de la luminaria los datos que más se parezcan a la codificación IP:

Características técnicas:



Figura 2. Características técnicas de la luminaria

El código IP de tu luminaria es: IP 40.

⁵<http://www.lamp.es/es/catalog/grupos/ver/1400>

2 AVERIGUA SUS DATOS CARACTERÍSTICOS:

Observa como en las *Tablas 1 y 2* aparece la siguiente información:

Primera Cifra del Grado IP

0	Significa no protegido (no tiene una protección especial)
1	Protegido contra cuerpos sólidos de 50 mm de diámetro o mayores
2	Protegido contra cuerpos sólidos de 12 mm de diámetro o mayores
3	Protegido contra cuerpos sólidos de 2,5 mm de diámetro o mayores
4	Protegido contra cuerpos sólidos de 1 mm de diámetro o mayores
5	Protegido contra polvo, solo pasará el tamaño y cantidad de polvo que no daña al dispositivo
6	Protegido en forma total respecto del polvo.

Tabla 3. Protección contra sólidos y cuerpos sólidos

Segunda Cifra del Grado IP

0	Significa no protegido (no tiene una protección especial)
1	Protegido contra caída de gotas de agua "goteo" sobre el dispositivo en forma vertical
2	Protegido contra "goteo" en direcciones verticales e inclinadas hasta 15° de la vertical (entre 75° y 105°)
3	Protegido contra spray de agua o bien lluvia en direcciones que formen ángulo menor de 60° con la vertical (desde 30° hasta 150°)
4	Protegido contra inyecciones de agua proyectada en todas direcciones. (Splashing Water)
5	Protegido contra chorro de agua lanzado contra la envoltura en toda dirección no deberá tener efecto nocivo sobre el dispositivo
6	Protegido contra golpes de mar, el agua proyectada con fuerza contra la envoltura no deberá penetrar en cantidades nocivas.
7	Protegido contra los efectos de la inmersión, sumergida en agua bajo presión ésta no deberá penetrar en cantidades nocivas.
8	Protegido contra los efectos de la inmersión prolongada, sumergida en agua durante uso prolongado, ésta no deberá penetrar en cantidades nocivas.

Tabla 4. Protección contra la penetración de agua con efectos perjudiciales

Según estas tablas, el código IP 40 significa:

El primer dígito, que la luminaria está protegida contra la entrada de cuerpos sólidos de 1 mm de diámetro o mayores.

El segundo dígito, que la luminaria no tiene una protección especial contra la penetración de agua.

5. CIERRE

En este objeto de aprendizaje has aprendido a identificar el código IP de la luminaria de cualquier catálogo comercial y a establecer cuáles son sus características más importantes en base a esa codificación.

Para comprobar si has aprendido lo suficiente, te proponemos el siguiente ejercicio:

En un catálogo comercial, te aparece una luminaria con el siguiente código IP:

IP54

Establece el tipo de protección o características de la luminaria que tienes.

Solución al ejercicio planteado:

Luminaria protegida contra polvo, solo pasará el tamaño y cantidad de polvo que no daña al dispositivo y protegida contra inyecciones de agua proyectada en todas direcciones.

6. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[A] Blanca Jiménez, Vicente, Aguilar Rico, Mariano. *Iluminación y color*. Ed. UPV, Valencia, 1995.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- [1] REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- [2] Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)
- [3] Norma UNE 20324-93 (EN 60529:1991)