



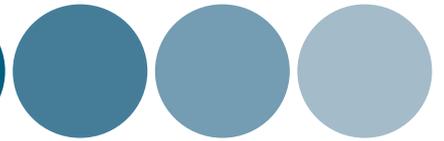
Sfera hiLED



Nº ES07/4190.2



EMPRESA
QUALIFICADA
EDP 36/15/DNC-QD



Sfera introducción

FAMILIA DE LÁMPARAS SFERA PARA FAROLES TIPO GLOBO

La familia de lámparas de alta eficiencia Sfera sustentadas en la tecnología “High Power LED” han sido diseñadas para reunir en una única solución, grandes rendimientos lumínicos con bajos consumos y unos periodos de vida útil por encima de los que ofrecen los LED convencionales. El óptimo diseño de nuestro patentado sistema de disipación, junto con los más estrictos procesos de fabricación para marcado CE, hacen posible ofrecer un producto extremadamente eficiente y duradero para instalaciones de alumbrado exterior.

Las lámparas Sfera de hiLED están fabricadas íntegramente con producto europeo y cumpliendo todas las normativas de calidad y seguridad europeas, bajo los más estrictos test realizados por los mejores laboratorios certificados.

El diseño de las lámparas Sfera nos permite adaptarlas a las necesidades de los clientes; diferentes potencias de trabajo, temperaturas de color, distintos tipos de luminarias así como una gama de reflectores que permite adecuarnos a las necesidades específicas de cada situación.

Características

- Sistema con alta eficiencia lumínica.
- Larga vida útil.
- Mínima pérdida lumínica.
- Fuente de alimentación electrónica de alta eficiencia.
- Iluminación uniforme.
- Iluminación de alta calidad con alto IRC.
- Encendido instantáneo.
- Cumple con RoHS y directivas europeas.
- Excelente garantía de producto.



Ventajas del producto

- Reducidos costes de mantenimiento por no tener partes móviles.
- Reducida resistencia térmica y temperatura de funcionamiento.
- Respetuoso con el medio ambiente, al no trabajar con gases nocivos.
- Fácil de combinar con detectores de luz del día y de movimiento, para permitir un mayor ahorro energético.
- Óptima reflexión de la luz para cada escenario.
- Fácil instalación.
- Producto 100 % reciclable.

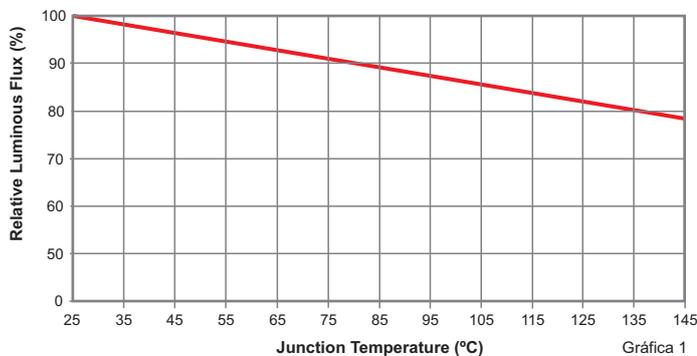


Sfera temperatura de unión

La temperatura de unión es la temperatura en el punto donde un diodo conecta a su base. El mantenimiento de una baja temperatura de unión optimiza la eficiencia y disminuye la depreciación lumínica. La temperatura de unión es un indicador clave para evaluar la calidad de un producto LED y su capacidad para ofrecer una larga vida útil. Mantener la temperatura de unión lo más baja posible y dentro de las especificaciones del fabricante permite maximizar el potencial de rendimiento de los LED.

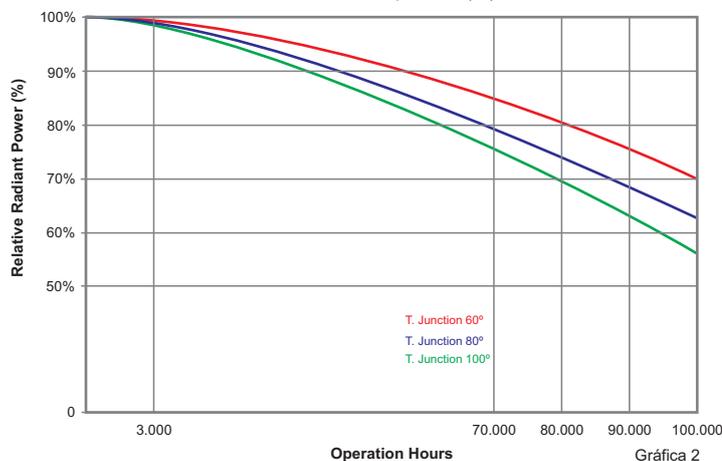
La normativa EN 62031 referente a módulos LED indica que en una lámpara se ha de marcar su temperatura crítica de funcionamiento (T_c) y el rango de temperaturas ambientales (T_a) a las que puede funcionar dicha lámpara sin que se vean alteradas sus especificaciones: vida del conjunto, rendimiento, etc. La temperatura realmente crítica en un LED, y aquella que debe garantizarse con el diseño térmico de la lámpara, es la temperatura de unión T_j . Llevar a cabo la medición de ésta es muy complejo por tener que realizarse a nivel de componente, sin embargo puede señalarse un punto de control térmico accesible donde medir T_c , temperatura crítica, directamente relacionada con T_j .

El patentado diseño del sistema de disipación utilizado en las lámparas Sfera de hiLED no permite que el dispositivo alcance una temperatura de unión superior a los 60°C ($T_{amb} = 25^\circ\text{C}$), lo que asegura mantener unos valores óptimos de los rendimientos y los periodos de vida útil.



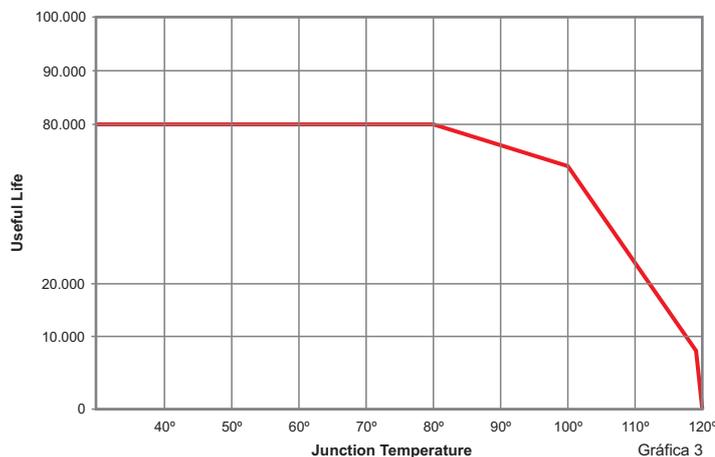
El gráfico muestra, la variación del flujo luminoso de la lámpara en función de la temperatura de unión. Se observa como el flujo luminoso disminuye de manera lineal a medida que aumenta la temperatura de unión. Manteniendo la temperatura de unión por debajo de los 60°C , las lámparas Sfera de hiLED aseguran rendimientos lumínicos superiores al 90% del flujo nominal del dispositivo.

Todos los dispositivos LED sufren este tipo de disminuciones porcentuales de flujo luminoso, por lo tanto un incorrecto dimensionamiento de la disipación generará la obtención de inferiores rendimientos lumínicos.



Se puede observar como un incorrecto dimensionamiento de la disipación que de lugar a altas temperaturas de unión, afectará también de manera crítica en la vida útil de la lámpara.

Cuando la temperatura de unión sube por encima de los 80°C los dispositivos LED normalmente sufren una gran disminución de su vida útil, bajando por debajo del límite de las 70.000h características de esta tecnología.



Las fuentes de luz utilizadas por hiLED han sido testadas conforme a lo establecido en la norma IES LM80 "Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources". Los datos obtenidos en los estudios muestran en la gráfica 3 como para una temperatura de unión de 60°C se asegura un 70% de mantenimiento del flujo luminoso tras más de 80.000 horas de vida.

La norma IES LM 80 es un referente a nivel mundial en cuanto a comprobación del mantenimiento del flujo luminoso; el análisis de cualquier dispositivo bajo esta normativa es condición indispensable para la validación de productos hiLED.



Sfera fuente de luz

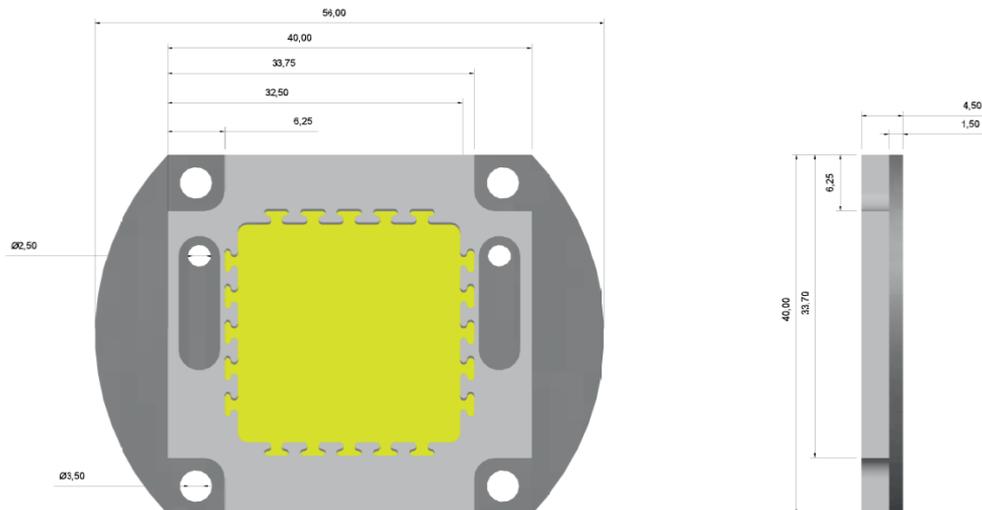
El diseño de la familia de lámparas Sfera de hiLED está basada en la utilización de fuentes de luz con tecnología "High Power LED". La fuente de luz forma parte de la lámpara como elemento integrado o "built in".

La utilización de fuentes de luz con mayores rendimientos lumínicos implica menores pérdidas de energía en forma de calor, lo cual se asocia indirectamente a mayores periodos de vida útil.

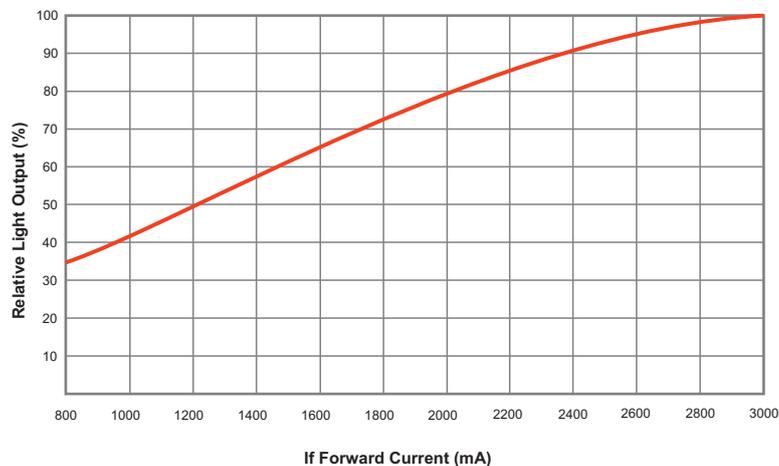
La configuración utilizada en la fuente de luz, ante el fallo individual de diodos emisores, reasigna la potencia de los diodos restantes evitando sobrecargas.

La potencia máxima del módulo es de 100W. No obstante, con el objeto de aumentar la durabilidad y fiabilidad del producto, la máxima potencia de producto será de 80 W, logrando de esta forma que los módulos High Power LED no estén expuestos a situaciones límites, asegurando por tanto optimizar durabilidad y propiedades.

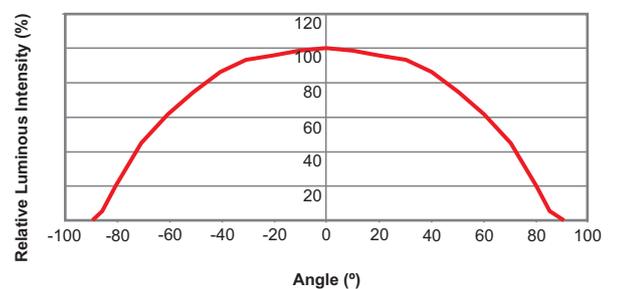
La utilización de una fuente de luz estable, nos permite asegurar temperaturas de color homogéneas con respecto a las variaciones de potencia, con fluctuaciones de temperatura de color inferiores al 5% para extremos de potencia.



Flujo luminoso relativo Vs Intensidad (Tamb = 25 °C)



Distribución intensidad lumínica fuente de luz





Sfera fuente de luz

Modulo LED (3.000 K)				
	Unidad	Valor Mínimo	Valor Característico	Valor Máximo
Características Genéricas				
Flujo luminoso	lm	3.562		9.500
Temperaturas de color	K	2.700	3.000	3.300
Temperatura de trabajo	°C	-30		85
Temperatura de soldadura	°C			260
Tiempo de soldadura	s			5
Índice de rendimiento de color (IRC)		85		89

Modulo LED (4.500 K)				
	Unidad	Valor Mínimo	Valor Característico	Valor Máximo
Características Genéricas				
Flujo luminoso	lm	3.750		10.000
Temperaturas de color	K	4.100	4.500	4.900
Temperatura de trabajo	°C	-30		85
Temperatura de soldadura	°C			260
Tiempo de soldadura	s			5
Índice de rendimiento de color (IRC)		85		89



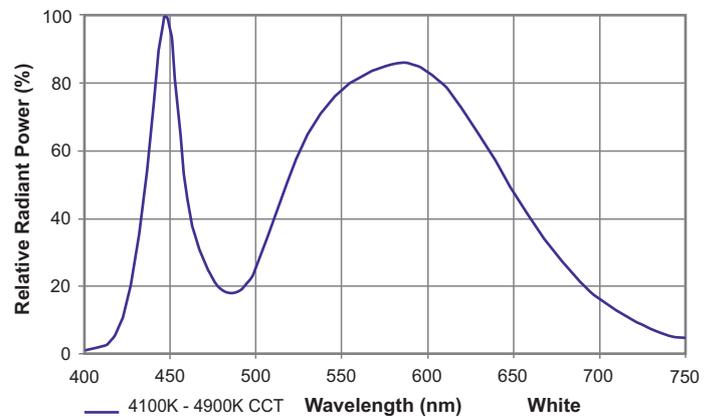
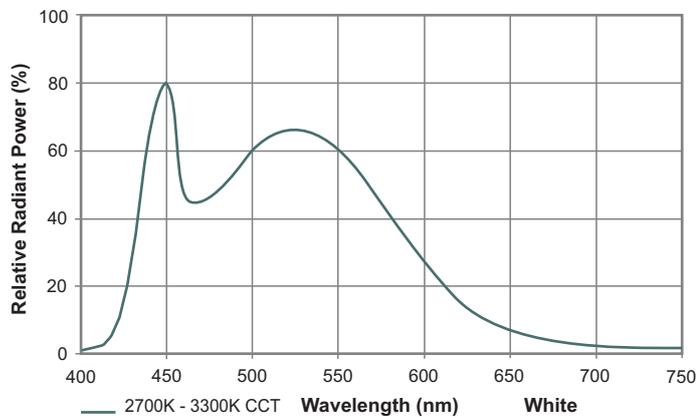
Sfera espectro de luz

IRC (Índice de reproducción cromática)

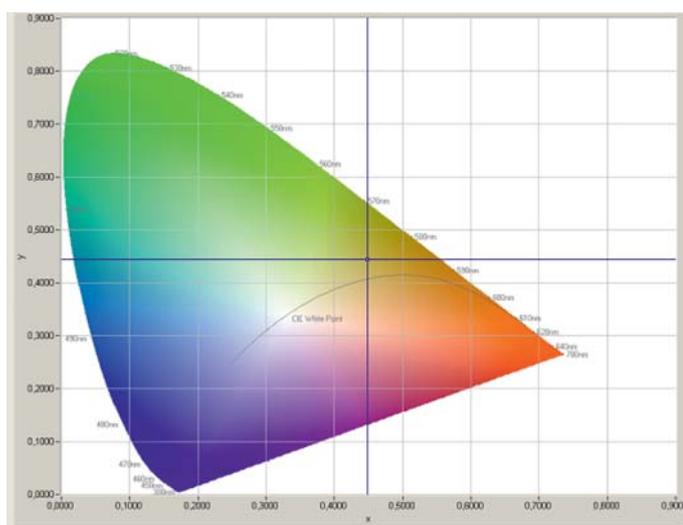
La longitud de onda predominante del módulo High Power LED se sitúa en valores próximos a 550 nm, valor donde se centra el espectro de visión del ojo humano. Esta situación permite tener un alto valor de IRC (=87), asegurando de esta forma un IRC >85 en especificaciones técnicas.

En las gráficas se reflejan los espectros de luz para las diferentes temperaturas de color de producto:

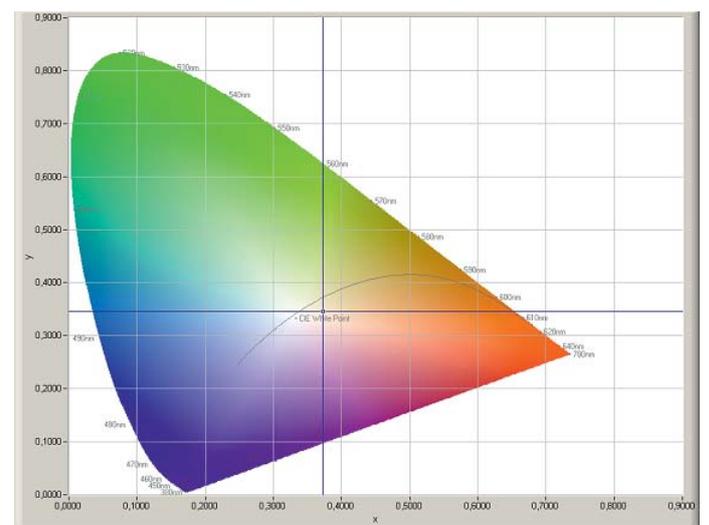
Distribución relativa del espectro luminoso



Coordenadas de cromaticidad



3.000 K



4.500 K



Sfera fuente de alimentación

Con una elevada integración tecnológica, la fuente de alimentación utilizada por hiLED, es una excelente garantía de funcionamiento y bajo consumo. El conjunto de funciones avanzadas permiten optimizar el funcionamiento de las lámparas hiLED, mejorando los consumos energéticos.

Para obtener un óptimo rendimiento y mantener los mejores parámetros de funcionamiento, la fuente de alimentación debe trabajar según las especificaciones reflejadas en el mismo.



Las fuentes de alimentación de todas las lámparas Led de hiLED disponen de tres sistemas de regulación de potencia integrados.

- 1.- Regulación manual de potencia. Este sistema permite ajustar el consumo del dispositivo de manera precisa, entre los valores máximo y mínimo con una simple operación manual.
- 2.- Sistema de sensores térmicos, cuya función es reducir la potencia del dispositivo cuando la diferencia de temperatura entre el dispositivo y su temperatura crítica (85 °C) es inferior a 5 °C. Este sistema se encarga de mantener las lámparas hiLED siempre por debajo de los límites de trabajo que aseguren valores de rendimientos y periodos de vida útil óptimos.
- 3.- Control de funcionamiento inteligente, que permite mediante tres micro interruptores, programar su comportamiento durante el tiempo de encendido. Las ocho posibles configuraciones de los micro interruptores definen la programación deseada según el cuadro que se muestra a continuación. Esta configuración podrá ser modificada por el usuario tantas veces como se requiera y en función de las diferentes épocas del año.

Posición Horas	A	B	C	D	E	F	G	H
1ª hora	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2ª horas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3ª horas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4ª horas	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5ª horas	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
6ª horas	100%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	50%
7ª horas	100%	50%	50%	100%	100%	80%	50%	50%
8ª horas	100%	50%	50%	50%	50%	80%	50%	50%
9ª horas	100%	50%	50%	50%	50%	80%	50%	50%
10ª horas	100%	50%	50%	50%	50%	60%	50%	50%
11ª horas	100%	50%	50%	50%	50%	60%	50%	50%
12ª horas	100%	50%	50%	100%	50%	60%	50%	50%
13ª horas	100%	50%	50%	100%	50%	60%	50%	50%
14ª horas	100%	50%	50%	100%	50%	60%	50%	50%
15ª horas	100%	50%	50%	100%	50%	60%	50%	50%



Sfera lámparas

El patentado sistema de reflexión utilizado en la lámpara Sfera de hiLED, permite la obtención de un campo lumínico homogéneo que minimiza tanto las pérdidas lumínicas como las emisiones al hemisferio superior.

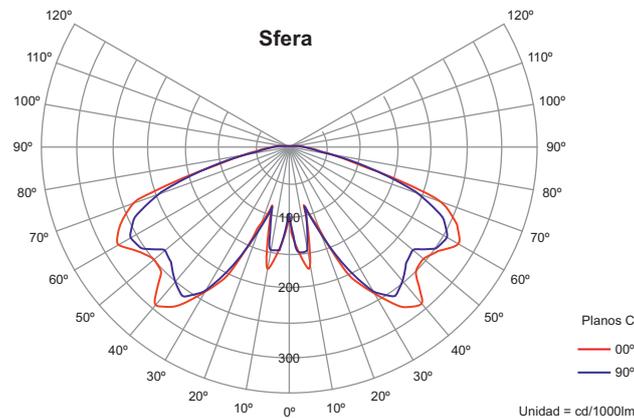
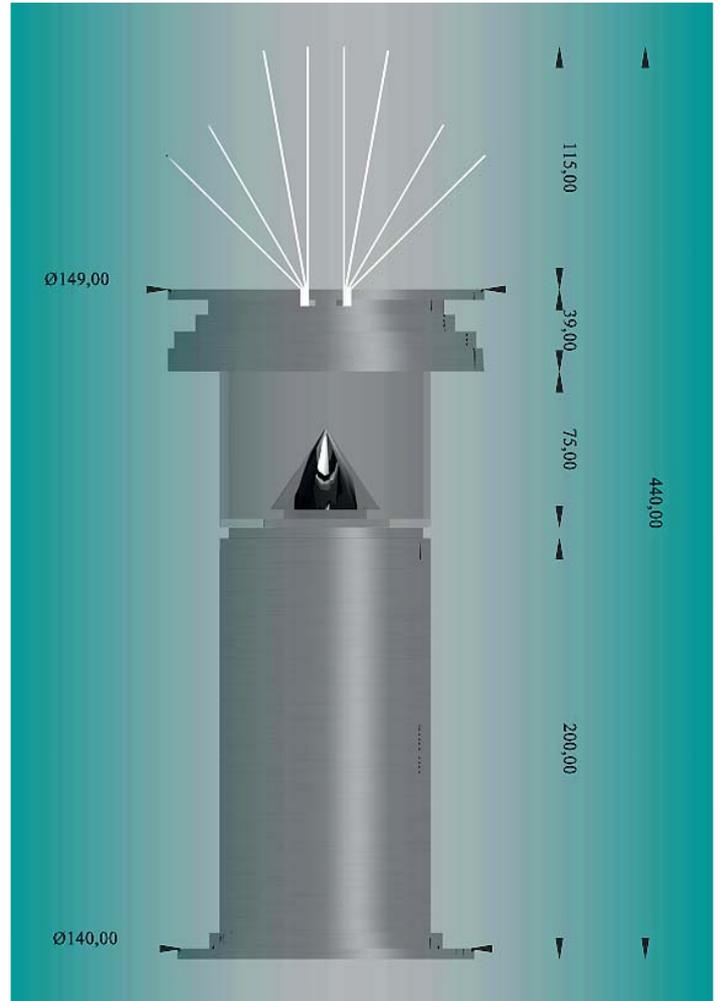
El material utilizado en los elementos reflectores con un coeficiente de reflexión superior al 95%, obtiene un máximo rendimiento de la luz reflejada evitando las pérdidas lumínicas.

El reflector utilizado consigue que la lámpara Sfera se adapte al cumplimiento de normativa para cualquier tipo de escenario.

Sfera				
	Unidad	Valor Mínimo	Valor Característico	Valor Máximo
Características Geométricas				
Dimensiones de lámpara	mm		Ø149 x 440	
Peso de la lámpara	Kg		4	
Parámetros de funcionamiento				
Voltaje de trabajo	V	28		37
Intensidad de trabajo	mA	800		3.000
Potencias de trabajo	W	30		80
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-20		50
Temperatura crítica de funcionamiento	°C		85	
Humedad de trabajo	%	10		95
Nivel de protección			IP66 / IK08	
Temperatura de soldadura	°C		260	
Temperatura alcanzada en la unión	°C			60
Características de la fuente de alimentación				
Eficiencia		0.93		0.99
Factor de potencia		0.95		0.99
Voltaje de entrada	VAC	170		265
Intensidad nominal de alimentación	A	0,2		0,5
Temperatura de protección	°C		85	
Frecuencia de trabajo	Hz	50		60
Datos luminotécnicos				
Vida media	h		>80.000	
Temperatura color blanco neutro	K	2.700	3.000	3.300
Temperatura color blanco frio	K	4.100	4.500	4.9000
Índice de rendimiento de color (IRC)	Ra	85		89



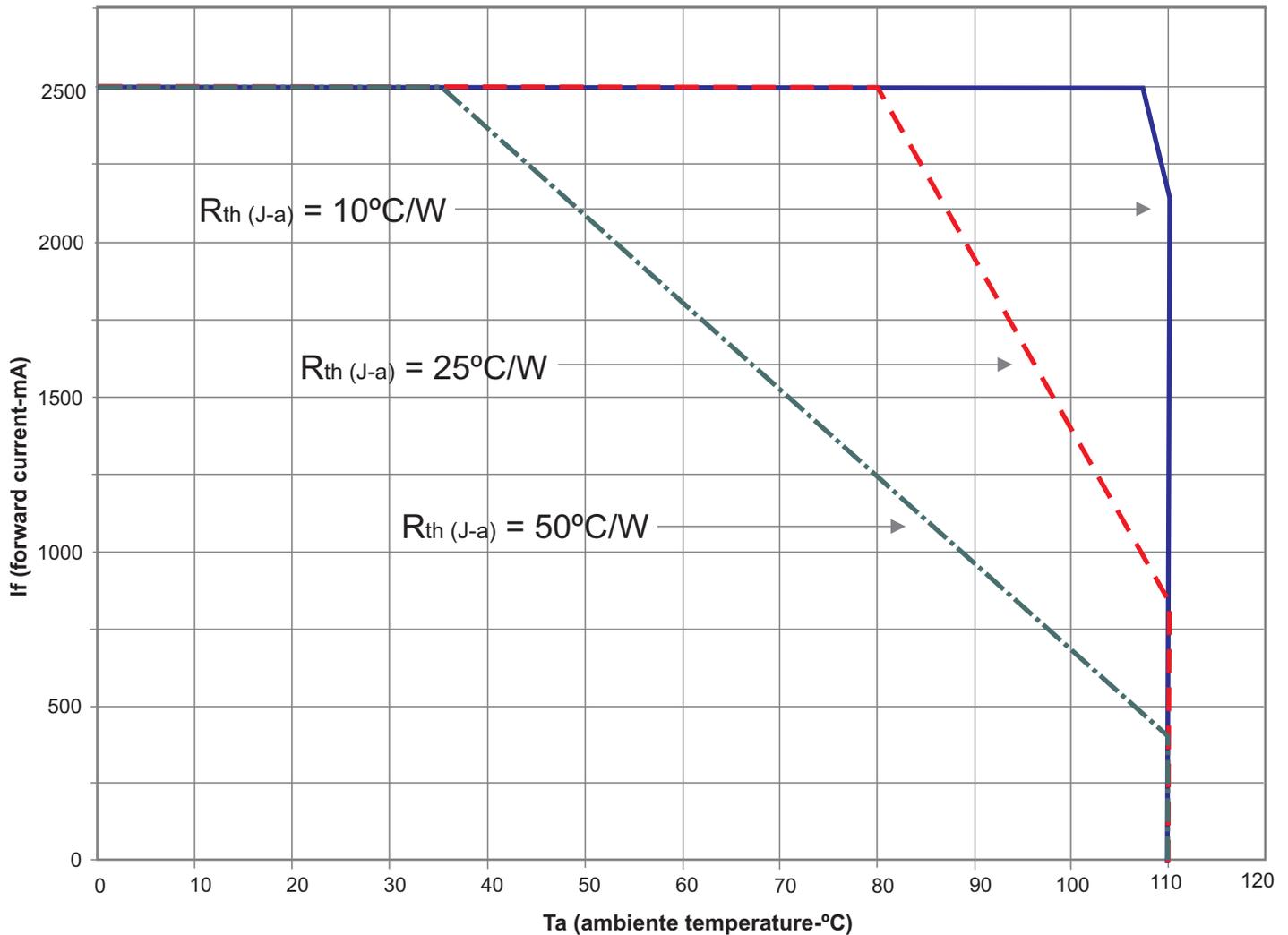
Sfera lámparas





Sfera lámparas

Diseño térmico



Starting temperature (°C)		Starting thermal resistance (°C/W)		Finishing temperature (°C)		Finishing thermal resistance (°C/W)	
T1	25.2	R1	0.24	T1'	25.3	R1'	0.55
T2	27.1	R2	0.21	T2'	46.5	R2'	0.24
T3	26.6	R3	0.22	T3'	31.8	R3'	0.45