

Diodos LEDs



fullwat[®]
professional solutions

En nuestro catálogo también disponemos de una completa selección de leds de inserción y smd, ya sea para aplicaciones de señalización, pilotaje de una función o las propias donde se requieren leds de muy alto rendimiento.

En esta sección encontrará diodos leds de tipo "piraña", de 3 mm, 5 mm y 10 mm en distintos todos de color y con varias luminosidades, así como versiones para montaje superficial SMD de tipo 0603, 0805 y 1206.

Así mismo, disponemos de leds de 5 mm de diámetro con cinco chips internos que constituyen los modelos que más luminosidad ofrecen.

También están disponibles leds de emisión ultravioleta e infrarrojos.

Our standard leds selection is one of the most complete range available in market.

Insertion and smd models are suitable for simple applications or for highest lighting level design where powerful leds are necessary.

Our list of models comprises insertion super-fl ux models, 3 mm, 5 mm and 10 mm leds, all of them available in different lighting rates. Also SMT models in sizes as 0603, 0805 and 1206

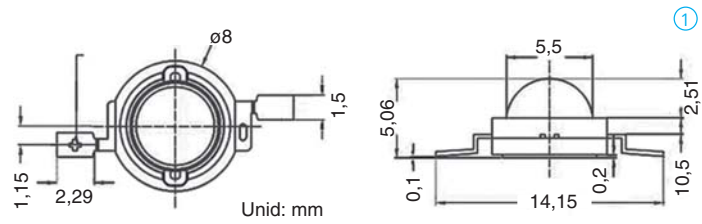
are available in our product line. Besides, multichip 5mm leds are best option for projects

where highest lighting level is necessary. Ultraviolet and infrared diodes are available too.



LEDs potencia tipo COB

COB power LEDs



IF=300-350 mA

Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
LED de alta potencia High power LED 1W	LED-1W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	1	3	1,2	1,4
	LED-1W-IR2	infrarrojo / red		850	855	3	5	1,9	2,2
	LED-1W-IR3	infrarrojo / red		730	740	10	20	1,9	2,2
	LED-1W-IR4	infrarrojo / red		700	710	20	30	1,9	2,2
	LED-1W-RO1	rojo / red		650	660	60	70	1,9	2,2
	LED-1W-RO2	rojo / red		620	630	50	60	1,9	2,2
	LED-1W-OR	naranja / orange		610	615	50	60	1,9	2,2
	LED-1W-AB	ambar / amber		595	600	50	60	1,9	2,2
	LED-1W-AM	amarillo / yellow		585	595	40	50	1,9	2,2
	LED-1W-VE1	verde / green		500	515	80	90	3	3,4
	LED-1W-VE2	verde / green		520	525	80	90	3	3,4
	LED-1W-CY	cyan / cyan		495	500	70	80	3	3,4
	LED-1W-AZ	azul / blue		455	470	100	110	3	3,4
	LED-1W-XK0	blanco / white ②		2800	1500	100	110	3	3,4
	LED-1W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	70	90	3	3,4
	LED-1W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	70	90	3	3,4
	LED-1W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	70	90	3	3,4
	LED-1W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	70	90	3	3,4
	LED-1W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	700	800	3,2	3,6
	LED-1W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	1100	1200	3,2	3,6

① Modelos sin disipador de estrella disponibles bajo pedido. (PVPR: descontar: 0,25€).

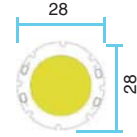
Models without star heatsink available upon request. (retail price, discount 0,25 €).

② Modelos en blanco, disponibles en stock. Resto de colores, disponibles bajo pedido.

White color models available in stock. Other colors available upon request.



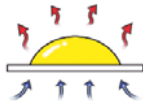
Disipador de aluminio Aluminium heatsink



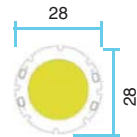
Unid: mm LED: ø20

IF= 300 mA

WATTS	PART NUMBER	TEMP. COLOR (K)	ÁNGULO	FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)	
				LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max
3W	COB-3W-3K0-D28	● ±3000	140°±5	270	330	9	10
	COB-3W-4K0-D28	● ±4000					
	COB-3W-6K0-D28	○ ±6000					
5W	COB-5W-3K0-D28	● ±3000		450	550	15	17
	COB-5W-4K0-D28	● ±4000					
	COB-5W-6K0-D28	○ ±6000					
7W	COB-7W-3K0-D28	● ±3000		630	770	21	23
	COB-7W-4K0-D28	● ±4000					
	COB-7W-6K0-D28	○ ±6000					
9W	COB-9W-3K0-D28	● ±3000		810	990	27	30
	COB-9W-4K0-D28	● ±4000					
	COB-9W-6K0-D28	○ ±6000					
10W	COB-10W-3K0-D28	● ±3000	900	1100	30	33	
	COB-10W-4K0-D28	● ±4000					
	COB-10W-6K0-D28	○ ±6000					



Disipador de alta potencia de cobre rojo High performance red copper heatsink



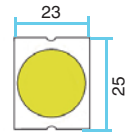
Unid: mm LED: ø20

WATTS	PART NUMBER	TEMP. COLOR (K)	ÁNGULO	FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)		CORRIENTE (mA)
				LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)		
				min	max	min	max	
12W	COB-12W-3K0-D28	● ±3000	140°±5	1080	1200	36	40	300
	COB-12W-4K0-D28	● ±4000						
	COB-12W-6K0-D28	○ ±6000						
15W	COB-15W-3K0-D28	● ±3000		1350	1500	45	48	300
	COB-15W-4K0-D28	● ±4000						
	COB-15W-6K0-D28	○ ±6000						
20W	COB-20W-3K0-D28	● ±3000		1800	2000	32	36	600
	COB-20W-4K0-D28	● ±4000						
	COB-20W-6K0-D28	○ ±6000						
30W	COB-30W-3K0-D28	● ±3000		2700	3000	32	36	900
	COB-30W-4K0-D28	● ±4000						
	COB-30W-6K0-D28	○ ±6000						

● Blanco cálido / Warm white ● Blanco neutro / White neutral ○ Blanco frío / Natural white



Disipador de aluminio Aluminium heatsink



Unid: mm LED: ø20

VATIOS	REFERENCIA	TEMP. COLOR (K)	ÁNGULO	FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)		CORRIENTE (mA)
WATTS	PART NUMBER	CCT (K)	ANGLE	LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)		CURRENT (mA)
				min	max	min	max	
12W	COB-12W-3K0-R2325	● ±3000	140°±5	1080	1200	36	40	300
	COB-12W-4K0-R2325	● ±4000						
	COB-12W-6K0-R2325	○ ±6000						
15W	COB-15W-3K0-R2325	● ±3000		1350	1500	45	48	300
	COB-15W-4K0-R2325	● ±4000						
	COB-15W-6K0-R2325	○ ±6000						
20W	COB-20W-3K0-R2325	● ±3000		1800	2000	32	36	600
	COB-20W-4K0-R2325	● ±4000						
	COB-20W-6K0-R2325	○ ±6000						
30W	COB-30W-3K0-R2325	● ±3000		2700	3000	32	36	900
	COB-30W-4K0-R2325	● ±4000						
	COB-30W-6K0-R2325	○ ±6000						

Otros modelos disponibles

Other available models



Diam: 48mm
LED: ø42mm



Diam: 76mm
LED: ø65mm



19 x 19mm
LED: ø18mm



25 x 25mm
LED: ø23mm



28 x 28mm
LED: ø25mm

Disipador de aluminio
Aluminium heatsink

VATIOS	REFERENCIA	POTENCIA	TEMP. COLOR (K)	ÁNGULO	FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)		CORRIENTE (mA)	
WATTS	PART NUMBER	POWER	CCT (K)	ANGLE	LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)		CURRENT (mA)	
			2500-20000		min	max	min	max	min	max
10-30W	COB-XW-XKX-D48	 10 ~ 30 Seleccione la potencia. Select the power.	 ● 3K0: ±3000 ● 4K5: ±4500 ○ 6K0: ±6000	140°	900	3000	30	50	300	900
20-30W	COB-XW-XKX-D76				1800	3000	30	33	600	900
15-30W	COB-XW-XKX-R1919				1350	3000	32	48	300	900
15-30W	COB-XW-XKX-R2525				1350	3000	32	48	300	900
20-30W	COB-XW-XKX-R2828				1800	3000	32	36	600	900

Datos genéricos dependiendo del modelo. Por favor, contacte con nuestro departamento comercial para obtener las especificaciones individuales.

Generic data depending on model. Please contact our sales department for particular specifications.

Nota

Note

Todos los modelos de las referencias adjuntas son COB fabricados con LED chips de **BRIDGELUX**.

En FULLWAT apostamos por **BRIDGELUX** como configuración estándar para nuestro stock y promoción habitual.

Si la aplicación o el proyecto lo requiere, les informamos que todos los modelos de este catálogo se pueden integrar con chips LED de **EPSTAR**, opción más económica pero con prestaciones en torno a un 15% inferiores.

Por favor, contacte con nuestro departamento técnico para ampliar detalles sobre este u otros asuntos relacionados.

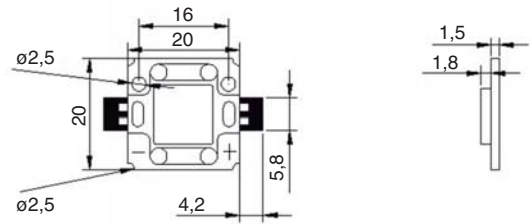
All COB LED models in this catalogue are manufactured with **BRIDGELUX** dies.

FULLWAT uses **BRIDGELUX** dies in its standard product range.

If application or project requires it, all models in this catalog can be manufactured with **EPSTAR** dies. It is a cheaper option but lumen output performance is around 15% lower.

Please, contact to our technical department for further details about this and other related matters.

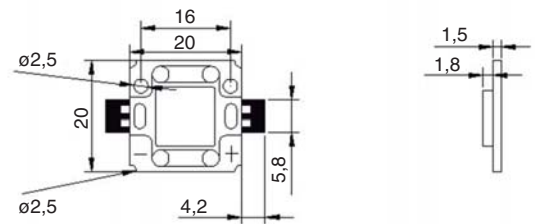
- Blanco cálido / Warm white
- Blanco neutro / White neutral
- Blanco frío / Natural white



IF=300-350 mA

Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
LED de alta potencia High power LED 5W	KOB-5W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	4	10	2,4	2,8
	KOB-5W-IR2	infrarrojo / red		850	855	10	20	8	9
	KOB-5W-IR3	infrarrojo / red		730	740	20	40	8	9
	KOB-5W-IR4	infrarrojo / red		700	710	80	120	8	9
	KOB-5W-RO1	rojo / red		650	660	150	200	8	9
	KOB-5W-RO2	rojo / red		620	630	150	200	8	9
	KOB-5W-AM	amarillo / yellow		585	595	160	180	8	9
	KOB-5W-VE	verde / green		520	525	240	300	12	13
	KOB-5W-AZ	azul / blue		455	470	200	250	12	13
	KOB-5W-XK0	blanco / white ^①		2800	15000	360	450	12	13
	KOB-5W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	120	160	12	13
	KOB-5W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	80	100	12	13
	KOB-5W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	80	100	12	13
	KOB-5W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	80	100	12	13
	KOB-5W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	2800	3200	12,8	14,4
	KOB-5W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	4400	4800	12,8	14,4

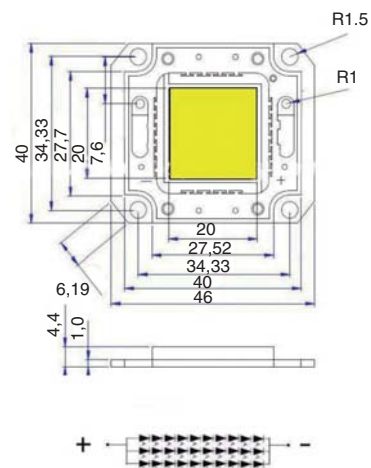
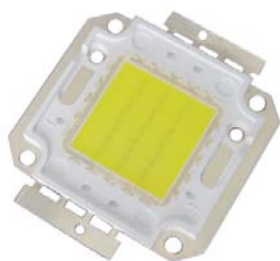
① Modelos en blanco, disponibles en stock. Resto de colores, disponibles bajo pedido. White color models available in stock. Other colors available upon request.



IF=900-1050 mA

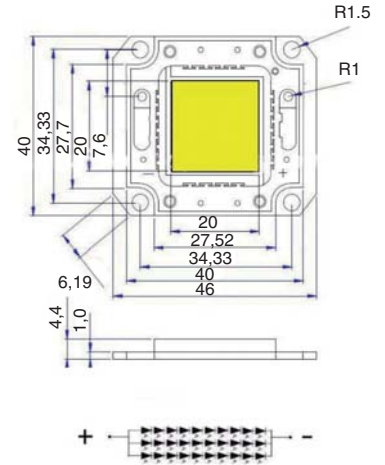
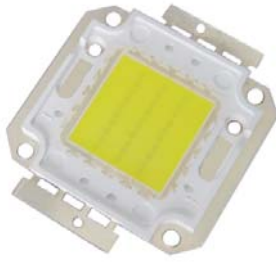
Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
LED de alta potencia High power LED 10W	KOB-10W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	10	20	3,6	4,2
	KOB-10W-IR2	infrarrojo / red		850	855	27	45	6	7
	KOB-10W-IR3	infrarrojo / red		730	740	90	180	6	7
	KOB-10W-IR4	infrarrojo / red		700	710	180	270	6	7
	KOB-10W-RO1	rojo / red		650	660	540	630	6	7
	KOB-10W-RO2	rojo / red		620	630	450	540	6	7
	KOB-10W-AM	amarillo / yellow		585	595	360	450	6	7
	KOB-10W-VE	verde / green		520	525	720	810	9	10
	KOB-10W-AZ	azul / blue		455	470	900	990	9	10
	KOB-10W-XK0	blanco / white ①		2800	15000	900	990	9	10
	KOB-10W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	630	810	9	10
	KOB-10W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	630	810	9	10
	KOB-10W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	630	810	9	10
	KOB-10W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	630	810	9	10
	KOB-10W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	6300	7200	9,6	10,8
	KOB-10W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	9900	10800	9,6	10,8

① Modelos en blanco, disponibles en stock. Resto de colores, disponibles bajo pedido. White color models available in stock. Other colors available upon request.



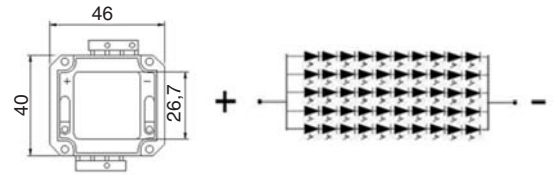
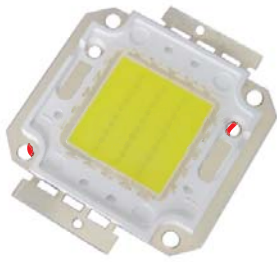
IF=600-700 mA

Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
	4640 series			min	max	min	max	min	max
20W LED de alta potencia High power LED	KOB-20W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	20	60	12	14
	KOB-20W-IR2	infrarrojo / red		850	855	60	100	19	22
	KOB-20W-IR3	infrarrojo / red		730	740	200	400	19	22
	KOB-20W-IR4	infrarrojo / red		700	710	400	600	19	22
	KOB-20W-R01	rojo / red		650	660	1200	1400	19	22
	KOB-20W-R02	rojo / red		620	630	1000	1200	19	22
	KOB-20W-AM	amarillo / yellow		585	595	800	1000	19	22
	KOB-20W-VE	verde / green		520	525	1600	1800	30	34
	KOB-20W-AZ	azul / blue		455	470	2000	2200	30	34
	KOB-20W-XK0	blanco / white		2800	15000	2000	2200	30	34
	KOB-20W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	1400	1800	30	34
	KOB-20W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	1400	1800	30	34
	KOB-20W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	1400	1800	30	34
	KOB-20W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	1400	1800	30	34
	KOB-20W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	14000	16000	32	36
	KOB-20W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	22000	24000	32	36



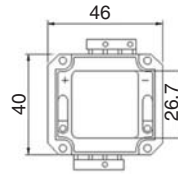
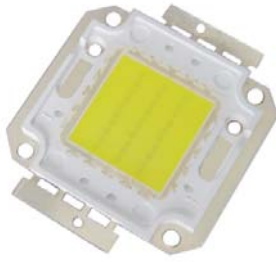
IF=900-1050 mA

Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
	4640 series			min	max	min	max	min	max
30W LED de alta potencia High power LED	KOB-30W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	30	90	12	14
	KOB-30W-IR2	infrarrojo / red		850	855	90	150	19	22
	KOB-30W-IR3	infrarrojo / red		730	740	300	600	19	22
	KOB-30W-IR4	infrarrojo / red		700	710	600	900	19	22
	KOB-30W-R01	rojo / red		650	660	1800	2100	19	22
	KOB-30W-R02	rojo / red		620	630	1500	1800	19	22
	KOB-30W-AM	amarillo / yellow		585	595	1200	1500	19	22
	KOB-30W-VE	verde / green		520	525	2400	2700	30	34
	KOB-30W-AZ	azul / blue		455	470	3000	3300	30	34
	KOB-30W-XK0	blanco / white		2800	15000	3000	3300	30	34
	KOB-30W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	2100	2700	30	34
	KOB-30W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	2100	2700	30	34
	KOB-30W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	2100	2700	30	34
	KOB-30W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	2100	2700	30	34



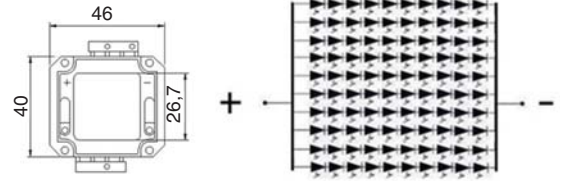
IF=1500-1750 mA

Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
50W LED de alta potencia High power LED	KOB-50W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	50	150	12	14
	KOB-50W-IR2	infrarrojo / red		850	855	150	250	19	22
	KOB-50W-IR3	infrarrojo / red		730	740	500	1000	19	22
	KOB-50W-IR4	infrarrojo / red		700	710	1000	1500	19	22
	KOB-50W-R1	rojo / red		650	660	3000	3500	19	22
	KOB-50W-R2	rojo / red		620	630	2500	3000	19	22
	KOB-50W-AM	amarillo / yellow		585	595	2000	2500	19	22
	KOB-50W-VE	verde / green		520	525	4000	4500	30	34
	KOB-50W-AZ	azul / blue		455	470	5000	5500	30	34
	KOB-50W-XK0	blanco / white		2800	15000	5000	5500	30	34
	KOB-50W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	3500	4500	30	34
	KOB-50W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	3500	4500	30	34
	KOB-50W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	3500	4500	30	34
	KOB-50W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	3500	4500	30	34
	KOB-50W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	35000	40000	32	36
	KOB-50W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	55000	60000	32	36



IF=2100-2450 mA

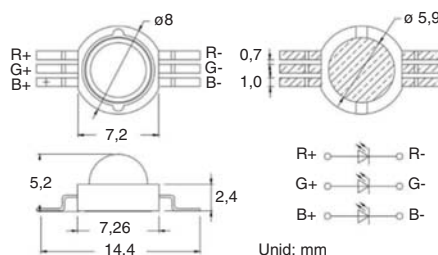
Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
70W LED de alta potencia High power LED	KOB-70W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	70	210	12	14
	KOB-70W-IR2	infrarrojo / red		850	855	210	350	19	22
	KOB-70W-IR3	infrarrojo / red		730	740	700	1400	19	22
	KOB-70W-IR4	infrarrojo / red		700	710	1400	2100	19	22
	KOB-70W-R01	rojo / red		650	660	4200	4900	19	22
	KOB-70W-R02	rojo / red		620	630	3500	4200	19	22
	KOB-70W-AM	amarillo / yellow		585	595	2800	3500	19	22
	KOB-70W-VE	verde / green		520	525	5600	6300	30	34
	KOB-70W-AZ	azul / blue		455	470	7000	7700	30	34
	KOB-70W-XK0	blanco / white		2800	15000	7000	7700	30	34
	KOB-70W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	4900	6300	30	34
	KOB-70W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	4900	6300	30	34
	KOB-70W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	4900	6300	30	34
	KOB-70W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	4900	6300	30	34
	KOB-70W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	4900	56000	32	36
	KOB-70W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	77000	84000	32	36






IF=3000-3500 mA

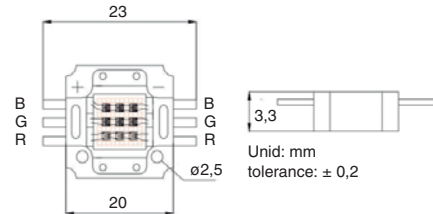
Vatios	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (nm/k)		FLUJO LUMINOSO (lm)		VOLTAJE (V)	
Watts	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (nm/k)		LUMINOUS FLUX (lm)		FORWARD VOLTAGE (V)	
	4640 series			min	max	min	max	min	max
100W LED de alta potencia High power LED	KOB-100W-IR1	infrarrojo / red	140°±5	940	950	100	300	12	14
	KOB-100W-IR2	infrarrojo / red		850	855	300	500	19	22
	KOB-100W-IR3	infrarrojo / red		730	740	1000	2000	19	22
	KOB-100W-IR4	infrarrojo / red		700	710	2000	3000	19	22
	KOB-100W-R01	rojo / red		650	660	6000	7000	19	22
	KOB-100W-R02	rojo / red		620	630	5000	6000	19	22
	KOB-100W-AM	amarillo / yellow		585	595	4000	5000	19	22
	KOB-100W-VE	verde / green		520	525	8000	9000	30	34
	KOB-100W-AZ	azul / blue		455	470	10000	11000	30	34
	KOB-100W-XK0	blanco / white		2800	15000	10000	11000	30	34
	KOB-100W-UV1	ultravioleta / UV		430	440	7000	9000	30	34
	KOB-100W-UV2	ultravioleta / UV		390	425	7000	9000	30	34
	KOB-100W-UV3	ultravioleta / UV		380	390	7000	9000	30	34
	KOB-100W-UV4	ultravioleta / UV		370	380	7000	9000	30	34
	KOB-100W-UV5	ultravioleta / UV		365	375	70000	80000	32	36
	KOB-100W-UV6	ultravioleta / UV		365	375	110000	120000	32	36

Diodos LEDs RGB

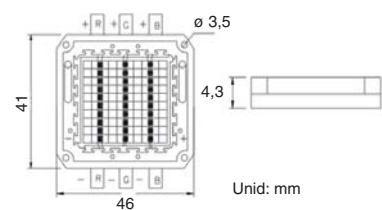
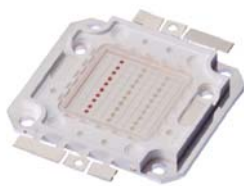


Unid: mm

VATIOS	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (NM/K)		FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)	
WATTS	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (NM/K)		LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
3W RGB LED	LED-3W-RGB	 rojo / red	140°±5	620	625	30	40	2	2,4
		 verde / green		520	525	60	70	3	3,4
		 azul / blue		460	465	10	15	3	3,4



VATIOS	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (NM/K)		FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)	
WATTS	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (NM/K)		LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
10W RGB LED	LED-10W-RGB	● rojo / red	140°±5	620	625	120	150	6	7
		● verde / green		520	525	180	240	9	11
		● azul / blue		460	465	60	90	9	11



VATIOS	REFERENCIA	TEMP. COLOR	ÁNGULO	WL/CCT (NM/K)		FLUJO LUMINOSO (LM)		VOLTAJE (V)	
WATTS	PART NUMBER	CCT	ANGLE	WL/CCT (NM/K)		LUMINOUS FLUX (LM)		FORWARD VOLTAGE (V)	
				min	max	min	max	min	max
30W RGB LED		● rojo / red	140°±5	620	625	400	500	22	24
		● verde / green		520	525	600	700	32	34
		● azul / blue		460	465	150	250	32	34

Cómo calcular los disipadores para diodos LED de potencia

Conceptos básicos de refrigeración de LEDs y disipadores para LEDs

Introducción

En este documento damos un enfoque simple y directo de cómo se puede determinar el disipador de calor para LEDs necesario para su nuevo diseño de iluminación LED.

Este es un enfoque simplificado del modelo completo y por supuesto se deben realizar pruebas de verificación, pero le dará suficientes conocimientos para asegurarse de que tanto la integridad funcional como la fiabilidad operacional de su diseño se adapte a las expectativas del mercado.

Su diseño – sus parámetros

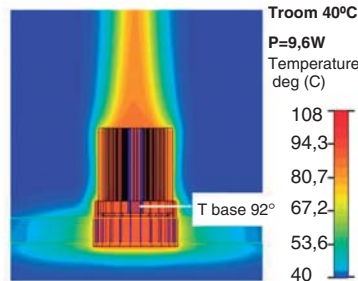
Cada diseño de iluminación LED tiene sus propios parámetros específicos, por lo que cada diseñador tiene que tener estos detalles en cuenta y necesita definir sus puntos de partida específicos.

1. Definir la temperatura ambiente prevista

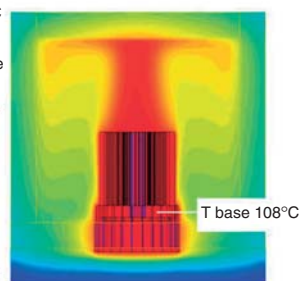
Algunos ejemplos:

- Luz puntual rodeada de aire: 30°C.
- Luz empotrable de techo: 50~55°C.
- Iluminación en automoción: 45°C (sólo en el punto de diseño).
- $T_{life} = -40^{\circ}\text{C}$ hasta $+ 85^{\circ}\text{C}$.

Lámpara en techo suficientemente ventilada
Lamp in ceiling sufficient ventilation



Lámpara en techo con mala ventilación
Lamp in ceiling with poor ventilation



2. Definir los parámetros de LED

Como ejemplo, tomamos un módulo COB LED de la marca FULLWAT, modelo COB-9W-6K0-D28.



Este módulo nos aporta los siguientes datos:

- Corriente directa (Forward current), $I_f = 300\text{mA}$
- Potencia, $P = 9\text{W}$
- Tensión directa (Forward voltage), $V_f = 27\sim 30\text{VDC}$
- CCT = 6000K
- Temperatura máxima en la carcasa, $T_{cmax} = 100^{\circ}\text{C}$
- Flujo luminoso = 990lm
- Temperatura máxima en la unión, $T_{jmax} = 125^{\circ}\text{C}$
- Resistencia térmica del módulo, $R_{j-c} = 2,6^{\circ}\text{C/W}$

How to calculate power LED heat sinks

The basics of LED cooling and LED heat sinks

Introduction

In this document we give you a simple, straight forward approach how you can determine the correct LED heat sink for your new LED lighting design.

This is a simplified approach of the integral model and of course verification test has to be done, but it will give you enough insights to make sure both the functional integrity as well as the operational reliability of your design will meet the market expectation

Your design – your parameters

Every LED lighting design has its own specific parameters, so each designer needs to take into account these specifics and need to define his specific starting point

1. Define your expected ambient temperature

Some examples:

- Open air mounted spot light: 30°C.
- Recessed ceiling downlight: 50~55°C.
- Automotive lighting: 45°C (design point only). (sólo en el punto de diseño).
- $T_{life} = -40^{\circ}\text{C}$ up to $+ 85^{\circ}\text{C}$.

2. Define your LED parameters

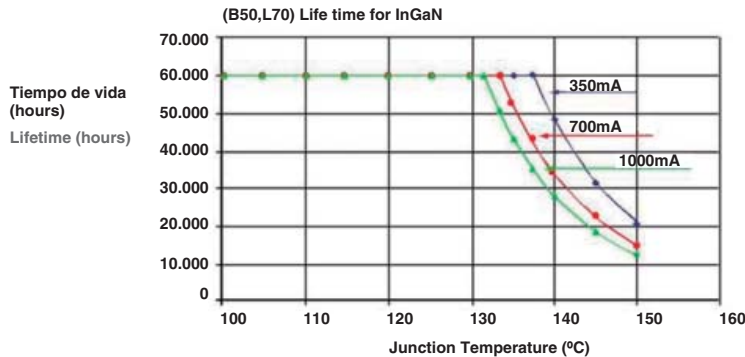
As example we take a LED COB module from FULLWAT, model COB-9W-6K0-D28

This module has following technical parameters:

- Forward current, $I_f = 300\text{mA}$
- Power, $P = 9\text{W}$
- Forward voltage, $V_f = 27\sim 30\text{VDC}$
- CCT = 6000K
- Maximum case temperature, $T_{cmax} = 100^{\circ}\text{C}$
- $T_{cmax} = 100^{\circ}\text{C}$
- Luminous flux = 990lm
- Maximum junction temperature, $T_{jmax} = 125^{\circ}\text{C}$
- Thermal resistance of the COB module, $R_{j-c} = 2,6^{\circ}\text{C/W}$

El fabricante garantiza para este modelo 50.000h de vida útil (condicionado a un mantenimiento del 70% del flujo). Primero debemos determinar cuál es la temperatura en la unión T_j con la que queremos trabajar. Si tenemos disponible la curva B10, L70 o B50, L70 del módulo COB LED, sugerimos determinar la vida útil requerida y leer la temperatura máxima en la unión T_j relacionada.

Manufacturer guarantees for this module 50,000h life time (conditioned to a maintenance of 70% remaining flux). First we must determine the junction temperature T_j we want to work. If we have available the B10, L70 or B50, L70 curve of COB LED module, we suggest determine the required service life and read the maximum junction temperature T_j related.



La mayoría de los fabricantes de módulos COB LED simplemente proporcionan las expectativas de vida útil en condiciones ideales, como 25°C de temperatura ambiente. En estas condiciones ideales calculamos con un 90% de fiabilidad la temperatura máxima de la unión que queremos en nuestro diseño. En nuestro ejemplo queremos mantener nuestra temperatura en la unión por debajo del 90% de la temperatura máxima en la unión:
 $T_j \text{ requerida} < 90\% \text{ de } 125^\circ\text{C} \rightarrow T_j \text{ requerida} < 112,5^\circ\text{C}$

Most LED COB module manufacturers just provide lifetime expectations under ideal conditions, like 25°C ambient temperature. Under these ideal conditions we calculate with 90% reliability the maximum junction temperature we want in our design. In this example we want to keep our junction temperature below 90% of the maximum junction temperature:

$$T_j \text{ required} < 90\% \text{ of } 125^\circ\text{C} \rightarrow T_j \text{ required} < 112.5^\circ\text{C}$$

3. Calcular el disipador necesario para el módulo COB LED.

El fundamento de este cálculo es entender el esquema que viene a continuación.

3. Calculate heat sink required for COB LED module

The basis for this calculation is to understand the following scheme.



Cada elemento que añadimos al diseño añade un poco de calor debido a las resistencias térmicas individuales de cada material. La contribución de cada parte se puede calcular como

$$\Delta T = R_{th} \times P_d$$

donde R_{th} es la resistencia térmica del elemento y P_d es la potencia disipada.

En este caso tenemos las siguientes resistencias térmicas:

- La resistencia térmica del módulo COB LED (R_{j-c})
- La resistencia térmica del relleno (almohadilla térmica o pasta térmica) que se coloca entre el módulo COB LED y el disipador de calor (R_b)
- La resistencia térmica de nuestro disipador de calor (R_h), que tiene que hacer que el diseño total se mantenga por debajo de la temperatura máxima requerida en la unión T_j .

Each part it is added to design adds up some heat due to individual thermal resistances of each material. The adding up of each part can be calculated as

$$\Delta T = R_{th} \times P_d$$

where R_{th} is thermal resistance of each part and P_d is power dissipated.

In this example there are following thermal resistances:

- Thermal resistance of COB LED module (R_{j-c})
- Thermal resistance of gap filler (thermal pad or greaser) placed between the COB LED module and the heat sink (R_b)
- Thermal resistance of heat sink (R_h), which has to make that the total design stays below the maximum required junction temperature T_j .

Vamos a suponer que nuestra lámpara LED va a trabajar con una temperatura ambiente T_a de 45°C , lo cual implica que la temperatura máxima que pueden añadir el resto de los elementos del diseño es:

$$T_j - T_a = 112,50^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C} = 67,5^\circ\text{C}$$

La potencia total a disipar es, por supuesto, menor que la potencia total que consume el módulo COB LED. Una parte de la energía se convierte en luz, cuanto más eficiente es el módulo COB LED, más parte de la potencia total se convierte en luz. Esto se suele verificar comparando el flujo luminoso con la potencia.

Como una aproximación general suponemos que la potencia disipada (P_d) es el 80% de la potencia total.

$$P_d = 9\text{W} \times 80\% = 7,20\text{W}$$

Ahora sólo nos queda calcular cual sería la máxima resistencia térmica que debe tener nuestro disipador de calor, o definir el máximo aumento de la temperatura del disipador de calor que va a ocurrir cuando se disipe una potencia P_d de $7,20\text{W}$.

Supongamos que vamos a utilizar relleno de $0,18\text{ mm}$ de espesor de un cambio de fase (almohadilla térmica que se fluidifica el primer ciclo de calentamiento) con una resistencia térmica de $0,4^\circ\text{C}/\text{W}$.

Vamos a ver lo que ya sabemos y lo que nos falta por conocer.

We calculate that our LED light is going to work in an environment ambient temperature T_a of 45°C , which means the maximum temperature added for the other elements of the design is:

$$T_j - T_a = 112,50^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C} = 67,5^\circ\text{C}$$

The total power to dissipate is, of course, lower than the total power consumed by the LED COB module. A portion of the energy is converted into light, the more efficient the COB LED module the more part of the total power becomes light. This is usually verified by comparing the luminous flux with power.

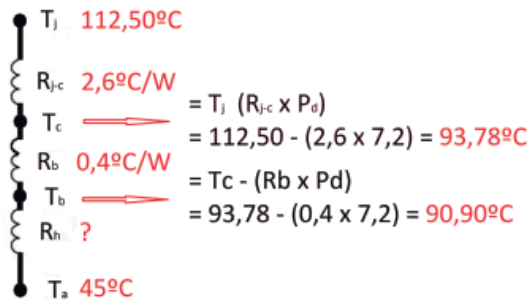
As a general approach we assume that power dissipation (P_d) is 80% of the total power.

$$P_d = 9\text{W} \times 80\% = 7,20\text{W}$$

Now we calculate what would be the maximum thermal resistance that our heat sink must have, or we set which is the maximum temperature increase in the heat sink when is dissipated a power P_d of $7,20\text{W}$.

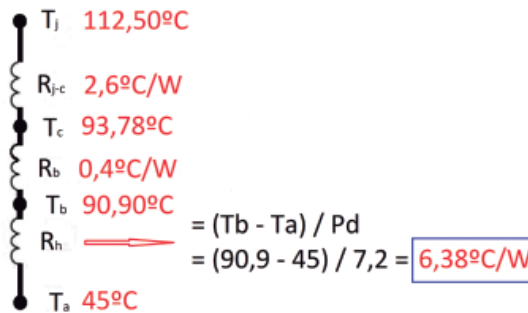
Suppose we will use a phase change gap filler thickness $0,18\text{mm}$ (thermal pad which becomes fluid on first heating cycle) with a thermal resistance of $0,4^\circ\text{C}/\text{W}$.

Let's see what we already know and what is missing.



Lo único que falta de conocer es la resistencia térmica necesaria del disipador de calor R_h .

The only thing missing is the thermal resistance of the heat sink R_h .



Hay que escoger un disipador con un valor de resistencia térmica inferior a $6,38^{\circ}\text{C}/\text{W}$, o escoger un disipador que garantice un aumento de temperatura inferior a $(90,9^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}) = 45,9^{\circ}\text{C}$ cuando se disipa una potencia P_d de $7,20\text{W}$.

$R_{th} < 6,38^{\circ}\text{C}/\text{W}$ o $\Delta T < 45,9^{\circ}\text{C}$

Se busca entre las referencias de los distintos fabricantes un modelo cuyas curvas de disipación cumplan con los requisitos de nuestro diseño.



We have to choose a heat sink with a thermal resistance value lower than $6.38^{\circ}\text{C}/\text{W}$, or choose a heat sink that guarantees an increase of temperature lower than $(90.9^{\circ}\text{C} - 45) = 45.9^{\circ}\text{C}$ when is dissipated a power P_d of 7.20W .

$R_{th} < 6.38^{\circ}\text{C}/\text{W}$ or $\Delta T < 45.9^{\circ}\text{C}$

It is necessary search in the references among various manufacturers a model whose dissipation curves meet our design requirements.

4. Verificar el diseño

Después de aplicar la almohadilla térmica y el disipador de calor, se debe verificar el diseño.

Algunos fabricantes de módulos COB LED COB prevén un punto de medición térmica en la carcasa del módulo.

Entre los datos del módulo LED COB que hemos escogido de ejemplo, la temperatura máxima en la carcasa T_{cmax} es de 100°C .

Puesto que hemos diseñado con unos márgenes de seguridad, en el punto de medición térmica se debe medir una temperatura alrededor de $87\sim 92^{\circ}\text{C}$.

4. Verify the design

After applying the thermal pad and the heat sink, it is necessary verify the design.

Some LED COB module manufacturers foresee a thermal measurement point at the case.

Among parameters of chosen LED COB module, maximum case temperatura T_{cmax} is 100°C .

Since we designed with some safety margins, we should measure at thermal measure point a temperature around $87\sim 92^{\circ}\text{C}$.

5. Observaciones importantes

- Algunos fabricantes dan un solo valor de la resistencia térmica R_{th} para el disipador de calor, independiente de la temperatura ambiente y el poder para disipar.

Por favor, tenga en cuenta la resistencia térmica R_{th} del mismo disipador de calor no será igual en todas las condiciones.

- El planteamiento hecho en este documento no tiene en cuenta que la difusión del calor se hará más difícil cuanto más reducidos sean los módulos COB LED.

Un módulo COB LED de 20W con tamaño de $20\times 20\text{mm}$ y un módulo COB LED de 20W de tamaño $40\times 40\text{mm}$ pueden tener una conducción del calor hacia el disipador totalmente diferente.

5. Important remarks

- Some manufacturers give a single thermal resistance value R_{th} for the heat sink, independent on ambient temperature and power to dissipate. Please be aware the thermal resistance R_{th} of the same heat sink will not be equal under all conditions.

- The approach made in this documents don't take in effect that the heat spreading will become more and more difficult when the LED COB modules becoming smaller and smaller.

A 20W COB LED module size $20\times 20\text{mm}$ and a 20W COB LED module size $40\times 40\text{mm}$ may have a heat conduction to the heat sink totally different.

Duración de vida de los LEDs blancos

Introducción

Uno de los principales "argumentos de venta" de los diodos LED es que potencialmente tienen una vida muy larga. ¿Realmente duran 50.000 horas o incluso 100.000 horas? Esta hoja informativa discute la depreciación luminosa, la medición de la vida útil del diodo LED, y las características que debe buscar en la evaluación de productos LED.

La depreciación luminosa

Todas las fuentes de luz eléctrica experimentan una disminución en la cantidad de luz que emiten a lo largo del tiempo, un proceso conocido como depreciación luminosa. Los filamentos incandescentes se evaporan con el tiempo y las partículas de tungsteno se acumulan en la pared de la bombilla. Esto típicamente resulta en una disminución entre 10-15% del flujo luminoso en comparación con el flujo luminoso inicial, durante las primeras 1.000 horas de funcionamiento de una lámpara incandescente.

En las lámparas fluorescentes, la degradación fotoquímica de la capa de fósforo y la acumulación de depósitos que absorben la luz provoca la depreciación luminosa. La lámparas fluorescentes compactas pierden generalmente un poco menos del 20% del flujo luminoso inicial a las 10.000 horas de vida. Las lámparas fluorescentes lineales de alta calidad (T8 y T5) que utilizan fósforos de tierras raras perderán alrededor del 5% del flujo luminoso inicial a las 20.000 horas de funcionamiento.

Lifetime of White LEDs

Introduction

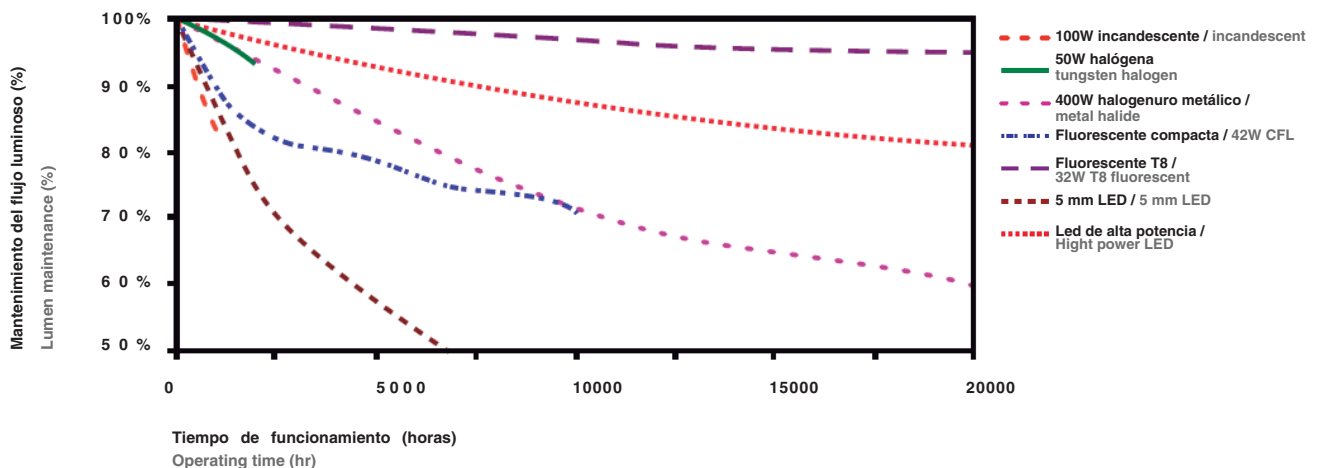
One of the main "selling points" of LEDs is their potentially very long life. Do they really last 50,000 hours or even 100,000 hours? This fact sheet discusses lumen depreciation, measurement of LED useful life, and the features to look for in evaluating LED products.

Lumen Depreciation

All electric light sources experience a decrease in the amount of light they emit over time, a process known as lumen depreciation. Incandescent filaments evaporate over time and the tungsten particles collect on the bulb wall. This typically results in 10-15% depreciation compared to initial lumen output over the 1,000 hour life of an incandescent lamp.

In fluorescent lamps, photochemical degradation of the phosphor coating and accumulation of light-absorbing deposits cause lumen depreciation. Compact fluorescent lamps (CFLs) generally lose no more than 20% of initial lumens over their 10,000 hour life. High-quality linear fluorescent lamps (T8 and T5) using rare earth phosphors will lose only about 5% of initial lumens at 20,000 hours of operation.

Los valores típicos de mantenimiento del flujo de varias fuentes de luz
Typical lumen maintenance values for various light sources



La causa principal de la depreciación luminosa en los diodos LED es el calor generado en la unión del LED. Los diodos LED no emiten calor en forma de radiación infrarroja (IR), por lo que el calor debe ser evacuado desde el dispositivo por conducción o convección. Sin un disipador de calor o una ventilación adecuada, la temperatura del dispositivo se elevará, lo que resulta en una menor emisión de luz. Si bien los efectos de una exposición a altas temperaturas a corto plazo pueden revertirse, el funcionamiento a altas temperaturas de forma continua causará una reducción permanente de la emisión de luz. Los diodos LED continúan funcionando incluso después de que su emisión de luz ha disminuido a niveles muy bajos. Esto se convierte en el factor importante en la determinación de la vida útil efectiva del diodo LED.

The primary cause of LED lumen depreciation is heat generated at the LED junction.

LEDs do not emit heat as infrared radiation (IR), so the heat must be removed from the device by conduction or convection. Without adequate heat sinking or ventilation, the device temperature will rise, resulting in lower light output. While the effects of short-term exposure to high temperatures can be reversed, continuous high temperature operation will cause permanent reduction in light output. LEDs continue to operate even after their light output has decreased to very low levels. This becomes the important factor in determining the effective useful life of the LED.

Definiciones

Depreciación luminosa

El descenso de flujo luminoso que tiene lugar cuando una lámpara está funcionando.

Vida nominal de la lámpara

El valor asignado a la vida de un tipo particular de lámpara. Comúnmente es una estimación determinada estadísticamente de la vida operativa media o mediana. Para ciertos tipos de lámparas se pueden utilizar otros criterios distintos de la falta de luz; por ejemplo, la vida se puede basar en el tiempo medio hasta que el tipo de lámpara produce una fracción dada de flujo luminoso inicial.

Curva de rendimiento

Una curva que presenta la variación de una característica particular de una fuente de luz (por ejemplo, flujo luminoso, intensidad, etc.) a lo largo de la vida de la fuente. También se llama curva de mantenimiento de la luminosidad.

Lista de verificación

- ¿Publica el fabricante de LED orientaciones de diseño térmico?
- ¿El diseño de la lámpara tiene alguna característica especial para la gestión térmica/disipación?
- ¿El fabricante de la luminarias tiene datos de las pruebas que respaldan las alegaciones de la vida?
- ¿Qué metodología se utilizó clasificación de vida útil?
- ¿Qué garantía ofrece el fabricante?

Terms

Lumen depreciation

The decrease in lumen output that occurs as a lamp is operated.

Rated lamp life

The life value assigned to a particular type lamp. This is commonly a statistically determined estimate of average or median operational life. For certain lamp types other criteria than failure to light can be used; for example, the life can be based on the average time until the lamp type produces a given fraction of initial luminous flux.

Life performance curve

A curve that presents the variation of a particular characteristic of a light source (such as luminous flux, intensity, etc.) throughout the life of the source. Also called lumen maintenance curve.

Checklist

- Does the LED manufacturer publish thermal design guidance?
- Does the lamp design have any special features for heat sinking/ thermal management?
- Does the fixture manufacturer have test data supporting life claims?
- What life rating methodology was used?
- What warranty is offered by the manufacturer?

Definición de la vida útil del diodo LED

Para proporcionar una medida adecuada de la vida útil de un LED, se debe elegir un nivel de depreciación luminosa aceptable. ¿En qué momento el nivel de luz no corresponde a las necesidades de la aplicación? La respuesta puede variar dependiendo de la aplicación del producto.

Para una aplicación común, como la iluminación general en un entorno de oficina, la investigación ha demostrado que la mayoría de los ocupantes en un espacio aceptará reducciones del nivel de luz de hasta un 30% sin mayores problemas, sobre todo si la reducción es gradual. Por lo tanto el 70% del nivel de luz inicial podría ser considerado un umbral adecuado de la vida útil para la iluminación general. Sobre la base de esta investigación, la Alianza para la iluminación de estado sólido, sistemas y tecnologías (ASSIST por sus siglas en inglés), un grupo dirigido por el Centro de Investigación de Iluminación (LRC por sus siglas en inglés), recomienda definir la vida útil como el punto en el que la emisión de luz ha disminuido a un 70% del flujo luminoso inicial (abreviado como L70) para la iluminación general y 50% (L50) para diodo LEDs utilizados con fines decorativos. Para algunas aplicaciones, puede ser necesario establecer ese umbral en un nivel mayor que el 70%.

Defining LED Useful Life

To provide an appropriate measure of useful life of an LED, a level of acceptable lumen depreciation must be chosen. At what point is the light level no longer meeting the needs of the application? The answer may differ depending on the application of the product.

For a common application such as general lighting in an office environment, research has shown that the majority of occupants in a space will accept light level reductions of up to 30% with little notice, particularly if the reduction is gradual. Therefore a level of 70% of initial light level could be considered an appropriate threshold of useful life for general lighting. Based on this research, the Alliance for Solid State Illumination Systems and Technologies (ASSIST), a group led by the Lighting Research Center (LRC), recommends defining useful life as the point at which light output has declined to 70% of initial lumens (abbreviated as L70) for general lighting and 50% (L50) for LEDs used for decorative purposes. For some applications, a level higher than 70% may be required.

Medición de la vida de las fuentes de luz

Los tiempos de vida de las fuentes de luz tradicionales se han valorado a través de procedimientos de ensayo establecidos. Por ejemplo, las lámparas fluorescentes compactas son probadas de acuerdo con el procedimiento LM-65, publicado por la Sociedad de ingeniería de iluminación de Norteamérica (IESNA por sus siglas en inglés). Una muestra estadísticamente válida de las lámparas se ensaya a una temperatura ambiente de 25°C utilizando un ciclo de funcionamiento de 3 horas encendidas (ON) y 20 minutos apagadas (OFF). El punto en el cual la mitad de las lámparas de la muestra han fallado es la vida media nominal de la lámpara. Para lámparas de 10.000 horas, este proceso tarda unos 15 meses.

Este procedimiento de ensayo de los tiempos de vida no es práctico con los diodos LED debido a los largos tiempos de vida esperados. La conmutación no es un factor determinante en la vida del LED, por lo que no hay necesidad del ciclo de encendidos-apagados utilizados con otras fuentes de luz. Pero incluso con un funcionamiento de 24 horas al día, 7 días a la semana, poner a prueba un diodo LED de 50.000 horas nos llevaría más de 5 años y 8 meses. Debido a que la tecnología sigue desarrollándose y evolucionando tan rápidamente, los productos serían obsoletos en el momento en que terminaron las pruebas de la vida.

Basándose en parte en las recomendaciones de ASSIST, la Sociedad de ingeniería de iluminación de Norteamérica (IESNA) ha desarrollado un procedimiento de prueba de vida de los productos LED, recogido en su procedimiento LM-80. El método propuesto consiste en hacer funcionar el componente o sistema LED a tensión y corriente nominales durante 1.000 horas como un "período de acondicionamiento." Esto es necesario debido a que la emisión de luz en realidad aumenta durante las primeras 1.000 horas de funcionamiento, para la mayoría de los diodos LED. A continuación, el componente o sistema LED se hace funcionar durante otras 5.000 horas. La emisión de luz del dispositivo se mide a las 1.000 horas de funcionamiento; esto se normaliza a 100%. Las mediciones tomadas entre 1.000 y 6.000 horas se comparan con el nivel inicial (1.000 horas). Si no se han alcanzado los niveles L70 y L50 durante las 6.000 horas, los datos se utilizan para extrapolar esos puntos, según las fórmulas definidas en la instrucción técnica TM-21, también de la Sociedad de ingeniería de iluminación de Norteamérica (IESNA).

Measuring Light Source Life

The lifetimes of traditional light sources are rated through established test procedures. For example, CFLs are tested according to LM-65, published by the Illuminating Engineering Society of North America (IESNA). A statistically valid sample of lamps is tested at an ambient temperature of 25° Celsius using an operating cycle of 3 hours ON and 20 minutes OFF. The point at which half the lamps in the sample have failed is the rated average life for that lamp. For 10,000 hour lamps, this process takes about 15 months.

Full life testing for LEDs is impractical due to the long expected lifetimes. Switching is not a determining factor in LED life, so there is no need for the on-off cycling used with other light sources. But even with 24/7 operation, testing an LED for 50,000 hours would take 5.7 years. Because the technology continues to develop and evolve so quickly, products would be obsolete by the time they finished life testing.

The IESNA has developed LM-80 a life testing procedure for LED products, based in part on the ASSIST recommends approach. The proposed method involves operating the LED component or system at rated current and voltage for 1,000 hours as a "seasoning period. This is necessary because the light output actually increases during the first 1,000 hours of operation, for most LEDs. Then the LED is operated for another 5,000 hours. The radiant output of the device is measured at 1,000 hours of operation; this is normalized to 100%.

Measurements taken between 1,000 and 6,000 hours are compared to the initial (1,000 hour) level. If the L70 and L50 levels have not been reached during the 6,000 hours, the data are used to extrapolate those points, using formulae stated on IESNA TM-21 .

Características de vida de los diodos LED

¿Cómo son las predicciones de vida para los diodos LED blancos actuales en comparación con las fuentes de luz tradicionales?

Introduction

How do the lifetime projections for today's white LEDs compare to traditional light sources?

FUENTE DE LUZ	RANGO DE VIDA NOMINAL TÍPICA (HORAS)* (VARÍA SEGÚN EL TIPO ESPECÍFICO DE LA LÁMPARA)	VIDA ÚTIL ESTIMADA (L70)
LIGHT SOURCE	RANGE OF TYPICAL RATED LIFE (HOURS)* (VARIES BY SPECIFIC LAMP TYPE)	ESTIMATED USEFUL LIFE(L70)
Incandescente Incandescent	750-2,000	
Halógena incandescente Halogen incandescent	3,000-4,000	
Fluorescentes compactas (CFL) Compact fluorescent (CFL)	8,000-10,000	
halogenuros metálicos Metal halide	7,500-20,000	
Fluorescentes lineales Linear fluorescent	20,000-30,000	
LED blanco de alta potencia High-power white LED		35,000-50,000

Fuente: datos de fabricantes de lámparas.
Source: lamp manufacturer data.

El diseño eléctrico y térmico del sistema o accesorio LED determina cuánto tiempo durarán los diodos LED y la cantidad de luz que van a emitir. Alimentar el diodo LED con una corriente mayor que la corriente nominal aumentará la producción de luz pero disminuirá la vida útil. Hacer funcionar el diodo LED a una temperatura mayor que la temperatura de diseño también disminuirá significativamente la vida útil.

La mayoría de los fabricantes de diodos LEDs blancos de alta potencia estiman una vida de alrededor de 30.000 horas para el nivel de mantenimiento lumínico del 70%, suponiendo una operación a 350 miliamperios (mA) de corriente constante y el mantenimiento de la temperatura de unión a no más de 90°C. Sin embargo, la durabilidad del diodo LED sigue mejorando, lo que permite corrientes de excitación más altas y temperaturas de funcionamiento mayores. Los datos específicos del fabricante se deben consultar, ya que algunos diodos LED disponibles en la actualidad están clasificados para 50.000 horas a 1.000mA con temperatura de la unión de hasta 120°C.

Electrical and thermal design of the LED system or fixture determine how long LEDs will last and how much light they will provide. Driving the LED at higher than rated current will increase relative light output but decrease useful life. Operating the LED at higher than design temperature will also decrease useful life significantly.

Most manufacturers of high-power white LEDs estimate a lifetime of around 30,000 hours to the 70% lumen maintenance level, assuming operation at 350 milliamps (mA) constant current and maintaining junction temperature at no higher than 90°C. However, LED durability continues to improve, allowing for higher drive currents and higher operating temperatures. Specific manufacturer data should be consulted because some LEDs available today are rated for 50,000 hours at 1000 mA with junction temperature up to 120°C.