

LÁMPARA LED PARA CABINAS DE PINTURA

La primera, única solución de alta tecnología



EX68.I.P

EX96.I.P

EX110.I.P

ZONA 2 ÁREA DE INSTALACIÓN

- ✓ 68 W - 96 W – 110 W lámparas de LED con alta eficiencia luminosa
- ✓ 6 500 K luz monocromática
- ✓ Ningún riesgo fotobiológico
- ✓ Estructura de aluminio en versión empotrada
- ✓ Doble protección frontal
 - Cristal templado extra claro esp. 4 mm
 - Policarbonato esp. 4 mm alta transparencia
- ✓ Alimentación 24 VDC - driver led integrado
- ✓ 60 000 horas de funcionamiento
- ✓ 50 % Ahorro Energético
- ✓ De fácil instalación - tan sólo 3 minutos

CCFA



DESTINO AMBIENTES ATEX PARA LÁMPARAS EX

CUARTO DE PINTURA ÁREA DE INSTALACIÓN ZONA 2



II3G Ex nA IIC T5 Gc



II3D Ex t IIIC T90 °C Dc

DIRECTIVA ATEX 94/9/CE

CLASSIFICACIÓN SEGUN

Gas

Ex nA IIC T5 Gc

marca EX

Tipo de protección
explosión
(véase tab. G.1)

Grupo de gases
(véase tab. G.2)

Clasificación de la
temperatura (véase tab. G.3)

clasificación del
equipo (véase tab. G.4)

Polvo

Ex t IIIC T90 ° Dc

marca EX

Tipo de protección
explosión
(véase tab. P.1)

Grupo polvos
explosiva (véas tab. P.2)

Maxima temperatura de
la superficie

Nivel de equipamiento
de seguridad
(véas tab. P.4)

Grupo de equipos de superficie	Categoría del equipo	Tipo de atmosferas explosivas (group II)	
I - minas	M1 - Muy alto M2 - Alto	G Gases Vapores	D Polvos
II - superficie	1 - Muy alto 2 - Alto 3 - Normal	Zona 0 1 2	20 21 22

G.1 ESTANDAR Y TIPOS DE PROTECCIÓN

Equipos eléctricos para gases (G)

	Código	EN Reglamentos	Categoría
Requerimineto general	/	60079-0	/
Inmersión en aceite	o	60079-6	M2-2G
Sobrepresión interna	p	60079-2	M2-2G
Llenado de pulvulento	q	60079-5	M2-2G
Revestimiento antideflagrante	d	60079-1	M2-2G
Seguridad aumentada	e	60079-7	M2-2G
Seguridad intrínseca	ia	60079-11	M1-1G
Seguridad intrínseca	ib	60079-11	M2-2G
Seguridad intrínseca	ic	60079-11	M2-3G
Encapsulado	m	60079-18	M2-2G
Protección de tipo "n"	nA-nC-nR	60079-15	3G
Categoría 1G	/	60079-26	1G
Categoría M1	/	50303	M1

G.2 GRUPO DE GASES

I	Minas (metano)
II	Industria en la superficie
IIA	Propano
IIB	Etileno
IIC	Acetileno

G.3 CLASIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA (grupo II G)

Clase	Temperatura superficial maxima °C
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Temperatura
maxima ambiente
-20°C/+40°C

G.4 CLASIFICACIÓN AREA / NIVEL DE PROTECCIÓN (GASES)

Presencia permanente de atmosferas explosivas	Zona 2	Grupo equipos	Categoría	Grupo explosión nivel de seguridad	Nivel de seguridad dispositivo EPL	nivel de protección
Presencia frecuente de atmosferas explosivas	Zona 0	II	1G	II	Ga	Muy alto
Presencia episódica de atmosferas explosivas	Zona 1	II	2G	II	Gb	Alto
La atmósfera explosiva pueden estar presentes accidentalmente	Zona 2	II	3G	II	Gc	Normal



P.1 ESTANDAR Y TIPOS DE PROTECCIÓN
Equipos eléctricos para polvos (D)

	Codigo	EN	Regolamentos	Categoria
Protección por las envolventes	Ex tD	61241-1		1D
Protección por la presión	Ex pD	61241-4		2D
Protección por seguridad intrínseca	Ex iD	61241-11		1D
Protección por encapsulación	Ex mD	61241-18		2D

P.2 GRUPO DE POLVOS

IIIA	polvo explosivo
IIIB	polvo no conductor
IIIC	polvo conductor

P.3 CLASE DE TEMPERATURA (grupo II D)

Para la clase de polvo poner la máxima temperatura superficial siguiendo el ejemplo T100°C

P.4 CLASIFICACIÓN AREA / NIVEL DE PROTECCIÓN (POLVO)

Presencia permanente de atmósferas explosivas	Zona 2	Grupo equipos	Categoria	Grupo explosión nivel de seguridad	Nivel de seguridad dispositivo EPL	nivel de protección
Presencia frecuente de atmósferas explosivas	Zona 0	II	1D	II	Ga	Muy alto
Presencia episódica de atmósferas explosivas	Zona 1	II	2D	II	Gb	Alto
La atmósfera explosiva pueden estar presentes accidentalmente	Zona 2	II	3D	II	Gc	Normal





TEST Y PRUEBAS PARA LÁMPARAS ATEX SERIE EX68.I / EX96.I / EX110.I

C.C.E.A. cuenta con una sala de pruebas equipada con cámara de acondicionamiento para las pruebas de temperatura, cámara para las pruebas relativas a la resistencia al polvo, equipos para pruebas relativas a la resistencia al líquido y pruebas de resistencia mecánica.

Las lámparas ATEX C.C.E.A. serie EX se someten periódicamente a estos test:

■ ENVEJECIMIENTO EN CELDA DE ACONDICIONAMIENTO



Para simular el proceso de envejecimiento, las lámparas EX C.C.E.A. se colocan dentro de una cámara de acondicionamiento a estas condiciones y en los plazos indicados:

Temperatura	Humedad	Días
90 °C	90 %	15
90 °C	10 %	15
-30 °C	//	1 (24h)

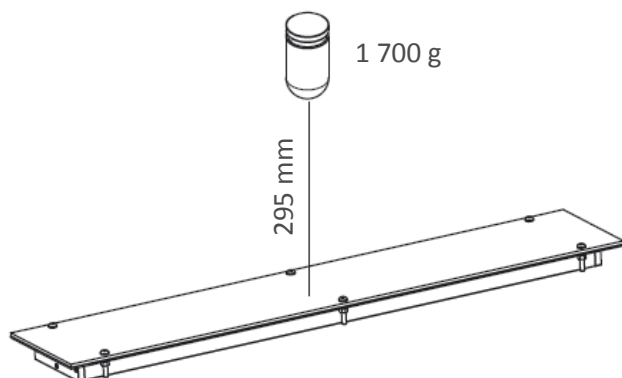
■ PRUEBA DE RESISTENCIA MECÁNICA RESPECTO A LOS CHOQUES CEI EN50102

Al final del proceso de envejecimiento, en las lámparas C.C.E.A. se realiza la prueba de resistencia mecánica respecto a posibles choques, de acuerdo con la norma CEI EN 50102.

Las lámparas se fijan a un soporte y encima de éste se deja caer un martillo desde una altura prefijada. De acuerdo con el grado IK que se debe comprobar, la altura de caída y la masa del martillo cambian. Por cada grado se llevan a cabo 5 golpes y nunca más de tres golpes en el mismo punto.

Grado IK	Energía de choque (J)	Masa (g)	Altura de caída (mm)	Radio de la punta (mm)
06	1	500	200	10
07	2	500	400	25
08	5	1 700	295	25
09	10	5 000	200	50
10	20	5 000	400	50

Las lámparas C.C.E.A. serie EX superan la prueba en el grado IK08 sin presentar daños en la envoltura



¡ATENCIÓN!

El grado de resistencia mecánica a los choques IK08 para las lámparas C.C.E.A. serie EX está asegurado por el policarbonato frontal de protección.

Es obligatorio instalar el policarbonato con la lámpara.

■ COMPROBAR GRADO DE PROTECCIÓN DE LA ENVOLTURA CEI EN 60529



Cámara de prueba

PRUEBA DE LOS POLVOS IP 6x

Las lámparas EX C.C.E.A. se colocan dentro de una cámara de prueba donde la presión, dentro de la envoltura de cada lámpara, se mantiene por debajo de la presión atmosférica.

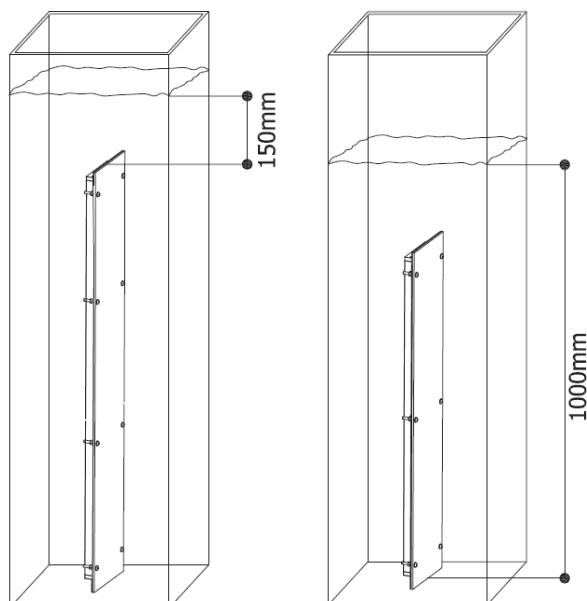
La prueba consiste en hacer que fluya alrededor de su envoltura, mediante presión adecuada, una cantidad igual a 80 veces el volumen de la envoltura, sin superar un caudal de 60 volúmenes por hora. Duración máxima de la prueba: 8 horas. El sistema de cierre de la lámpara y las juntas de estanqueidad aseguran que dentro de la envoltura no se forme ningún depósito de polvo.

PRUEBA DEL AGUA IP x7

Las lámparas EX C.C.E.A. se dejan en agua durante 30 minutos de manera que

- para la EX96 y la EX110: el punto más alto de la envoltura, colocado en vertical, se encuentra a 150 mm por debajo de la superficie del agua
- Para la EX68: el punto más bajo de la envoltura, colocado en vertical, se encuentra a 1 000 mm por debajo de la superficie del agua.

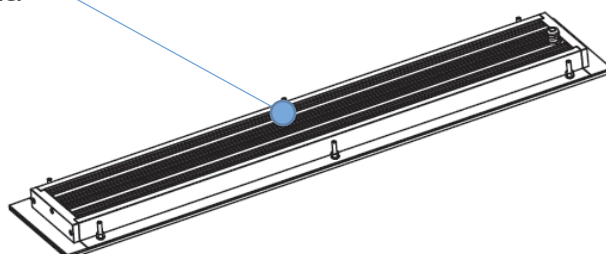
El sistema de cierre de la lámpara y las juntas de estanqueidad aseguran que dentro de la envoltura no penetre el agua.





TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DE LA LÁMPARA

Punto detección de la temperatura



Lámpara	Temperatura de la superficie máx tras 1 hora de funcionamiento*
EX68.I.P	52 °C
EX96.I.P	53 °C
EX110.I.P	55 °C

*Tamb=20 °C

Para instalar las lámparas C.C.E.A. serie EX dentro de las cabinas de pintura hay que cumplir con lo que se describe a continuación:

Condiciones de trabajo	Lámpara ON (encendida)	Lámpara OFF (apagada)
Ciclo de preparación (horno cocción apagado)	X	
Ciclo barnizado (horno cocción apagado)	X	
Ciclo de cocción/secado (horno cocción encendido)		X

ADVERTENCIA: si la lámpara se quedara encendida durante el ciclo de cocción/secado podrían dañarse los controladores así como los LEDs ubicados en el interior de la luminaria. Se deben dejar las luces apagadas durante esta fase de trabajo.



DATOS TÉCNICOS

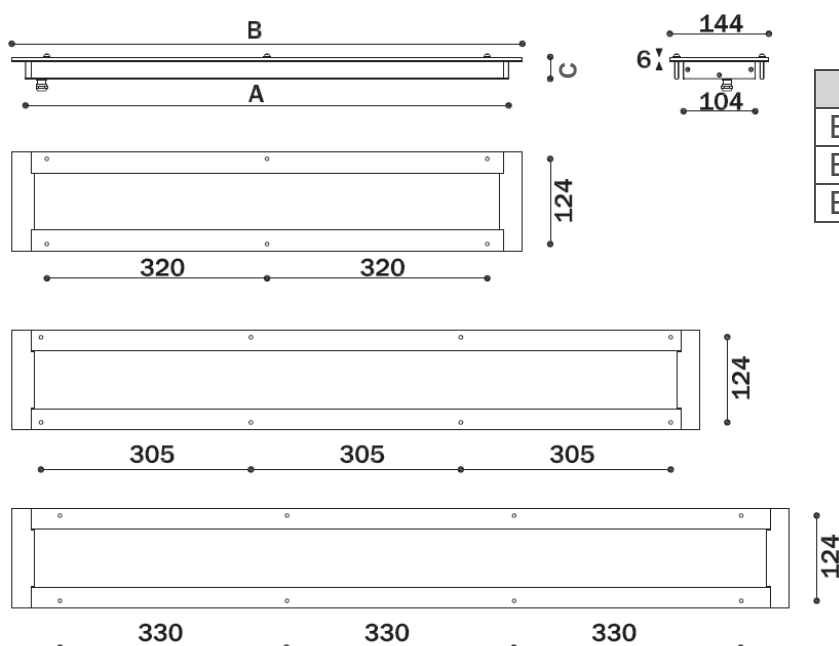
Datos generales

Códigos	Alimentación	Potencia	Corriente	Flujo luminoso	Color luz	Peso
EX68.I.P	24 VDC	68 W	2,9 A	7 000 lum	6 500 K CRI75	3,00 Kg ~
EX96.I.P	24 VDC	96 W	4 A	9 800 lum	6 500 K CRI75	4,50 Kg ~
EX110.I.P	24 VDC	110 W	4,5 A	11 200 lum	6 500 K CRI75	5,00 Kg ~

Características mecánicas

Estructura	Aluminio barnizado
Cristal delantero	templado transparente esp. 4 mm
Difusor prismático	en PMMA
Protección frontal	Polycarbonato transparente esp. 4 mm
Fijación	Tornillos M5
Salida cable	En el fondo lámpara
Color lámpara	RAL9010 (EX68 y EX96) – RAL9003 (EX110)
Grado de resistencia a los choques	IK08 con polycarbonato frontal
Temperatura de funcionamiento	Mín -20 °C – máx +55 °C

Tamaño (medidas en milímetros)



Modelo	A mm	B mm	C mm
EX68.I.P	702	742	31
EX96.I.P	960	1 000	31
EX110.I.P	1 090	1 130	31



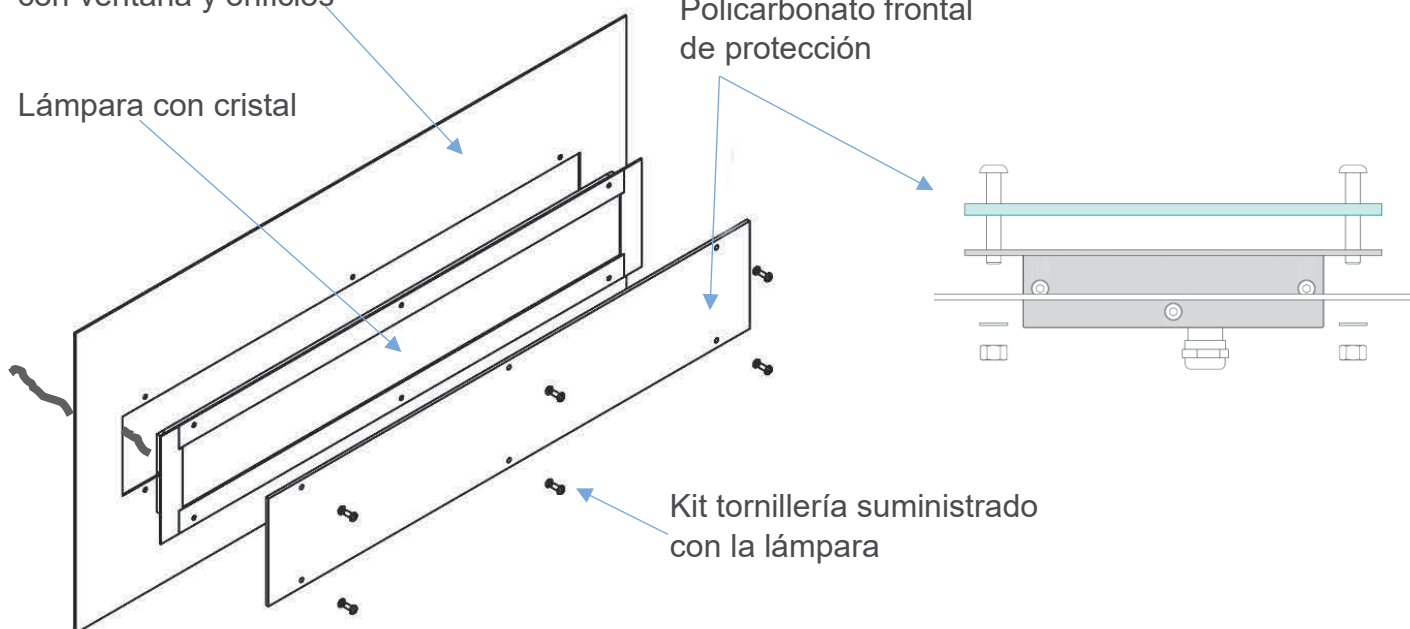
INSTALACIÓN

Pared de fijación
con ventana y orificios

Lámpara con cristal

Policarbonato frontal
de protección

Kit tornillería suministrado
con la lámpara



Panel frontal de policarbonato

- El panel de policarbonato proporcionado con el suministro es parte integrante de la lámpara y debe instalarse junto a ésta.
- El panel de policarbonato sirve para garantizar el grado de protección respecto a los choques IK08.
- No instalar el panel de policarbonato provoca la anulación de la auto-certificación ATEX
- Junto con la lámpara se suministran los tornillos de fijación tipología M5x30 con tuercas y arandelas correspondientes.

Grados de protección / componentes lámpara:

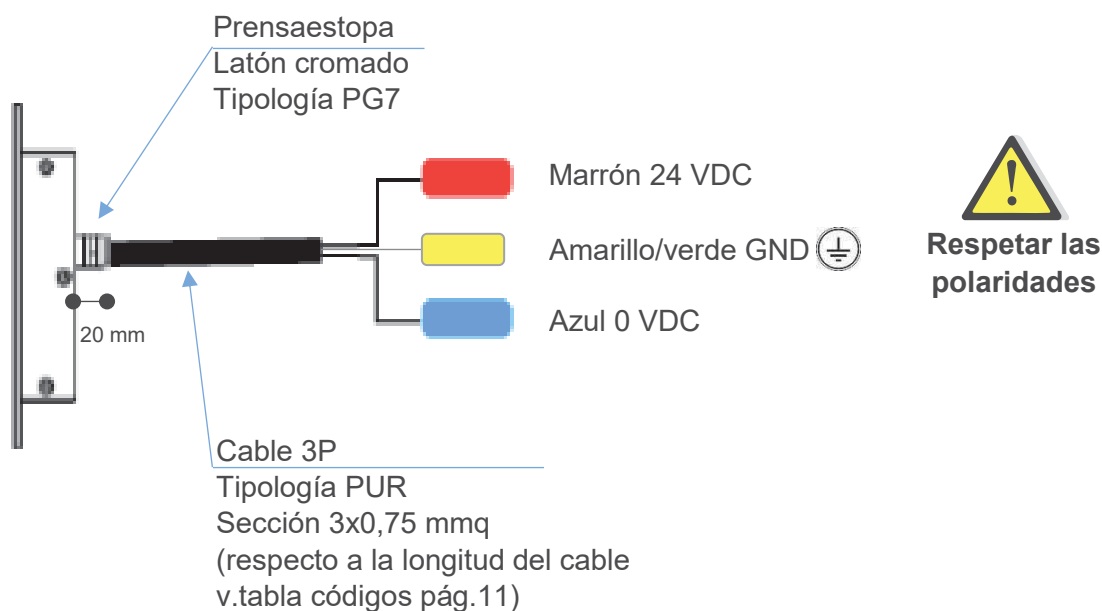
Protección	Componentes lámpara
Protección IP6x	Juntas laterales y junta cristal
Protección IPx7	Juntas laterales y junta cristal
Protección IK08	Policarbonato frontal



La eliminación y/o el perjuicio de uno de los componentes de la tabla de arriba provoca la pérdida del nivel de protección correspondiente.



CONEXIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIONES



Alimentación lámpara:

Tensión	EX68.I.P	EX96.I.P	EX110.I.P
Valor mínimo de tensión de entrada (V)	23 VDC	23 VDC	23 VDC
Valor máximo de tensión de entrada (V)	25,5 VDC	25,5 VDC	25,5 VDC
Corriente	2,9 A	4 A	4,5 A

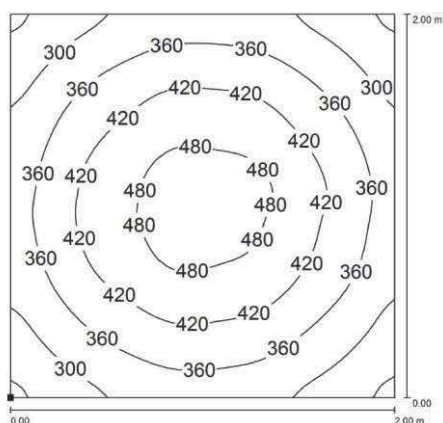
! Utilizar cables de alimentación cuya sección sea por lo menos 0,50 mmq

Protecciones eléctricas:

Protección	Dispositivo	EX68.I.P	EX96.I.P	EX110.I.P
Inversión de polaridad	Diodo de protección	X	X	X
Conexión toma de tierra	Conductor de tierra amarillo/verde	X	X	X

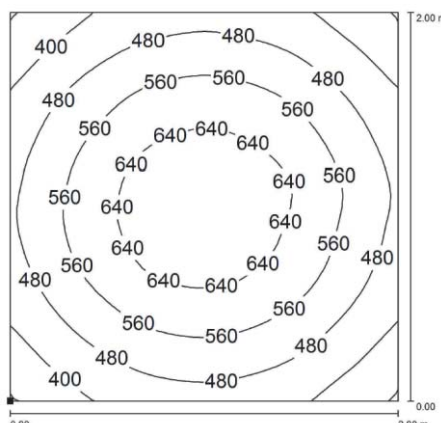


GRÁFICOS DE LUMINOSIDAD



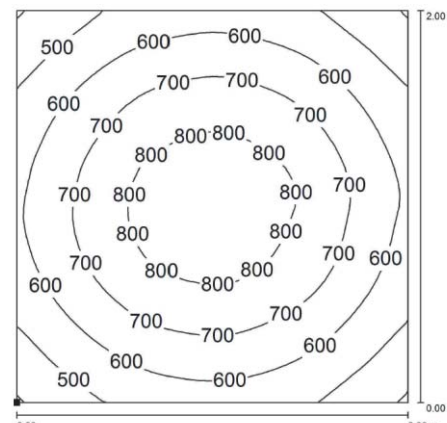
EX68.I.P

Isolíneas en plano de trabajo
dimensiones 2 m x 2 m.
Altura instalación: 2 m



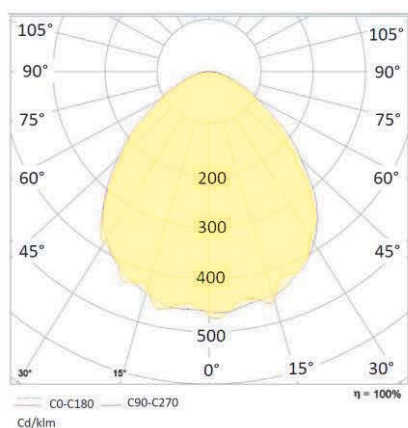
EX96.I.P

Isolíneas en plano de trabajo
dimensiones 2 m x 2 m.
Altura instalación: 2 m



EX110.I.P

Isolíneas en plano de trabajo
dimensiones 2 m x 2 m.
Altura instalación: 2 m



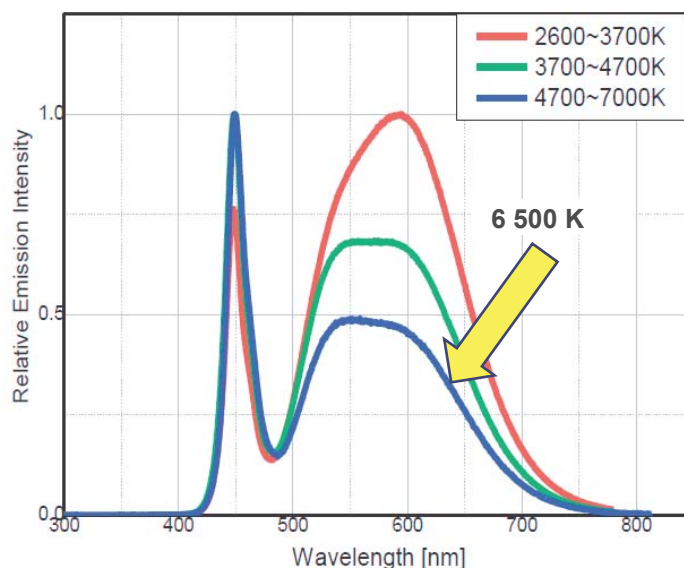
EX serie
Curva fotométrica

Características ópticas de los LED:

Características ópticas	EX68.I.P	EX96.I.P	EX110.I.P
Tipología de LED	mini-power	mini-power	mini-power
Número de LED	180	252	288
Color luz LED	6 500 K	6 500 K	6 500 K
Índice de rendimiento cromático LED	75	75	75
Duración	60 000 h	60 000 h	60 000 h



Gráfico espectro colores LED utilizado para las lámparas C.C.E.A. serie EX – If=100 mA, Tj= 25 °C, RH30 % (válido para todos los modelos)



Características ópticas de las protecciones

Óptica	Grosor	Transmisión
Difusor interno prismático de PMMA	3 mm	89 %
Cristal delantero transparente extra claro	4 mm	91 %
Polycarbonato frontal de protección	4 mm	87 %

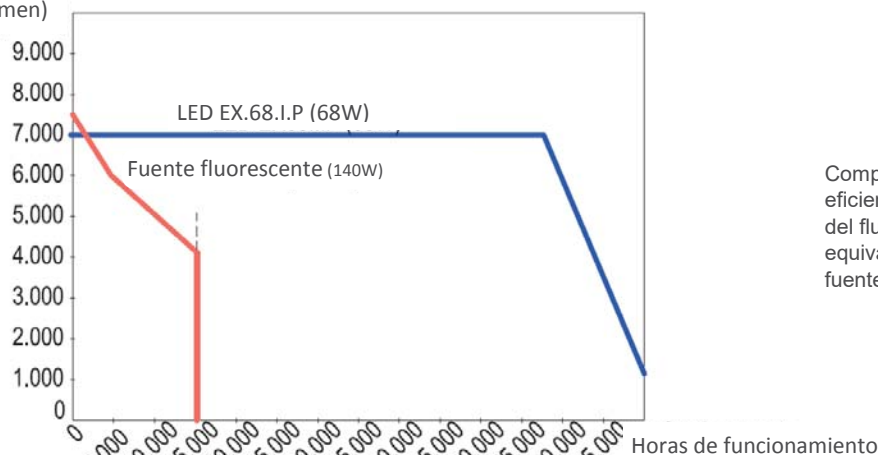
Atenuación total en el flujo luminoso del LED	8 %
---	-----

Ahorro energético – comparación fuente LED con tubos fluorescentes

Lámpara	Watt LED	Watt FL
EX68.I.P	68 W	140 W
EX96.I.P	96 W	190 W
EX110.I.P	110 W	220 W

Variación del flujo luminoso en el tiempo – comparación fuente LED con tubos fluorescentes

Flujo luminoso (lumen)



Comparación en términos de eficiencia y de duración en el tiempo del flujo luminoso entre EX68.I.P y el equivalente en potencia para una fuente fluorescente.



CÓDIGOS LÁMPARAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
EX68.I.P	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 68 W con policarbonato frontal – cable 1,5 m
EX96.I.P	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 96 W con policarbonato frontal – cable 1,5 m
EX110.I.P	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 110 W con policarbonato frontal – cable 1,5 m
EX68.I.P.C3	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 68 W con policarbonato frontal – cable 3 m
EX96.I.P.C3	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 96 W con policarbonato frontal – cable 3 m
EX110.I.P.C3	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 110 W con policarbonato frontal – cable 3 m
EX68.I.P.C5	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 68 W con policarbonato frontal – cable 5 m
EX96.I.P.C5	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 96 W con policarbonato frontal – cable 5 m
EX110.I.P.C5	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 110 W con policarbonato frontal – cable 5 m
EX68.I.P.C10	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 68 W con policarbonato frontal – cable 10 m
EX96.I.P.C10	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 96 W con policarbonato frontal – cable 10 m
EX110.I.P.C10	Lámp. LED empotrada 6 500 K 24 VDC 110 W con policarbonato frontal – cable 10 m



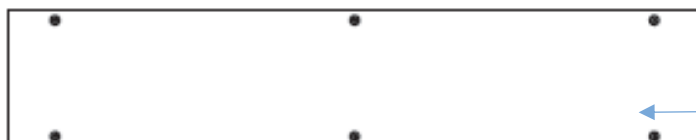
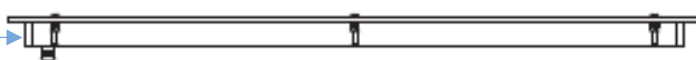
ETIQUETAS EN LA LÁMPARA



Etiqueta de identificación
lámpara



Etiqueta: prohibido abrir
y/o desmontar la lámpara



Etiqueta: grado de
resistencia IK08 (en el
polycarbonato)