



luznor

iluminación de emergencia
para arquitectura e industria
emergency lighting for
architecture and industry

2019





Luznor Desarrollos Electrónicos, S.L., es una empresa especializada en el diseño y fabricación de equipos electrónicos de seguridad desde su fundación en Vitoria-Gasteiz (Álava) en el año 1998.

Los productos desarrollados por Luznor pueden clasificarse en tres grandes grupos: **iluminación de emergencia, linternas profesionales y equipos cargadores de baterías**, y se trata de equipos electrónicos y bienes de equipo cuya función principal es tan importante como la de garantizar la seguridad de las personas que se encuentran en situaciones de emergencia.

Luznor dispone de personal técnico altamente cualificado, con amplia experiencia y fácilmente accesible, un eficiente sistema de desarrollo, fabricación y control y, sobre todo, una filosofía de compromiso con los clientes y con la sociedad que le hace estar en constante actividad de **Investigación y Desarrollo**, con el fin de ofrecer productos innovadores dotados de avanzada tecnología y reconocido prestigio. Por supuesto, todos los productos de Luznor cumplen con la vigente normativa aplicable y marcado CE, poniendo a disposición de los clientes los autocertificados o certificados correspondientes.

Como empresa de **Fabricación Avanzada**, una de las tres prioridades estratégicas de especialización inteligente del País Vasco, la actividad de Investigación y

Desarrollo de Luznor está dirigida hacia ciertos sectores industriales, especialmente **construcción, transporte y bienes de equipo**.

En los 20 años transcurridos desde su creación, Luznor ha realizado una importante aportación a los sectores industriales mencionados mediante la creación de nuevos productos aprovechando las tecnologías emergentes, incorporando nuevos materiales, mejorando los procesos de fabricación y teniendo siempre en cuenta la eficiencia y sostenibilidad de los recursos empleados.

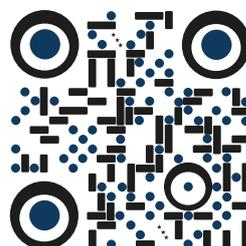
Uno de los principios de Luznor es el de consolidar lazos con empresas y proveedores cercanos geográficamente y con gran capacidad de crecimiento, asegurando una relación estrecha y de confianza y una comunicación rápida y eficiente, con el fin de avanzar en una estrategia de colaboración que abarque toda la cadena de valor, desde la Investigación y Desarrollo hasta la puesta en mercado.

Gracias al gran compromiso medioambiental que caracteriza a la empresa, Luznor fue reconocida como **Proveedor Verde** por el Ayto. de Vitoria-Gasteiz en el año 2012, dentro del ámbito European Green Capital 2012. Así, Luznor ayuda a afrontar los retos tecnológicos y sociales relacionados con la necesidad de avanzar en el logro de la **eficiencia energética** y la sostenibilidad mejorando las alternativas energéticas en las áreas urbanas.

Además, Luznor siempre ha apostado por la implantación de medidas orientadas a la **igualdad de género** y, en este sentido, en el año 2006 logró el primer premio ARGILAN "Empresa y Empleo en Igualdad".

El alto nivel de especialización de Luznor en su sector y un autoimpuesto elevado estándar de calidad definen la **Marca Luznor** que, con un creciente índice de exportación, se posiciona en un nicho de mercado de alto valor añadido local, nacional e internacional.

La Marca Luznor es, pues, sinónimo de **soluciones personalizadas** con alto contenido tecnológico y máxima fiabilidad, lo cual promueve el liderazgo del País Vasco y de España como referencia mundial en los sectores de especialización y fomenta la atracción de inversiones internacionales y talento externo.



📍 Paduleta 47 · P. I. Júndiz
01015 Vitoria-Gasteiz
Álava · España

🌐 www.luznor.com
✉ luznor@luznor.com

☎ +34 945 200 961
📠 +34 945 200 971



1998

Creación de Luznor y de su línea de productos principal: iluminación de emergencia



2002

Creación de las otras dos especialidades: linternas profesionales y equipos cargadores de baterías



2004

Traslado a las instalaciones actuales en el polígono industrial de Júndiz



2009

Comienzo del Plan de Internacionalización



2014

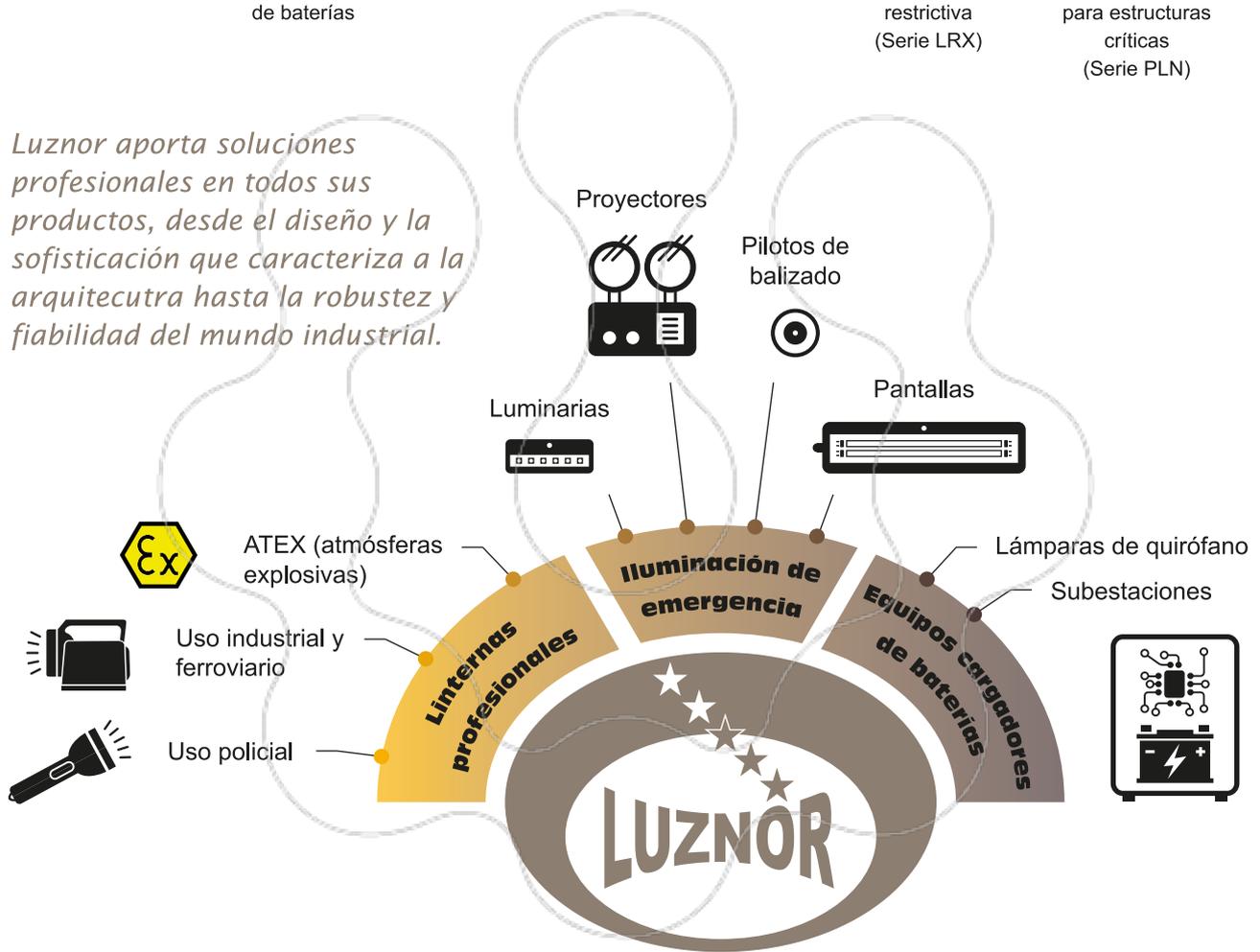
Desarrollo de la linterna profesional más potente del mercado para la zona de atmósferas explosivas más restrictiva (Serie LRX)



2016

Primer fabricante nacional que desarrolla un proyector de emergencia con calificación sísmica para estructuras críticas (Serie PLN)

Luznor aporta soluciones profesionales en todos sus productos, desde el diseño y la sofisticación que caracteriza a la arquitectura hasta la robustez y fiabilidad del mundo industrial.



Normativa aplicable

Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo para el cumplimiento con la Directiva 93/68/EEC de Marcado CE:

- 2014/35/UE *Comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión*
- 2014/30/UE *Compatibilidad electromagnética*
- 2011/65/UE *Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos*

Otras directivas del Parlamento Europeo y del Consejo:

- 2006/66/CE *Pilas y acumuladores y residuos de pilas y acumuladores*
- 2006/25/CE *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a riesgos derivados de los agentes físicos (radiaciones ópticas artificiales)*

índice

Arquitectura

Luminarias de emergencia



Serie Polar 6



Serie Dome 8



Serie Tabled 10



Serie G Led 14



Serie G Basic Led 16

+ Autotest 18

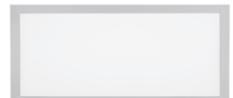
+ Test Centralizado 20



Serie L Led 26



Serie L Basic Led 28



Serie LLD 32



Serie LLE 34



Telemando y otros 37

Pilotos de balizado



Serie Matiz Autónomo 38

Serie Matiz Centralizado 40



Serie Élite Autónomo 44

Serie Élite Centralizado 46



Serie PCM 50

Industria

Pantallas de emergencia



Serie LN 54

Kits de conversión a emergencia



Serie K1 56

Serie K2 58

Proyectores de emergencia



Serie PL 60



Serie PH 64



Serie PLN 68

Emergencias para bajas temperaturas



Serie FI Led 70

Equipos cargadores

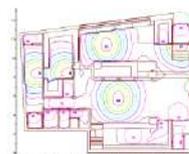


Serie CB 72

Serie CBQ 74

Información adicional

Guía de iluminación de emergencia 76



Software PCI 92

Condiciones de venta 94

ar

qui

tec

tu

ra



Serie Polar



Serie Polar

La **emergencia más minimalista**. Fuente de luz constituida por seis LEDs blancos de media potencia, con posibilidad de elegir temperatura de color: 5.700 K (frío) o

3.000 K (cálido). Compatible con downlights LED retrofit (Ø = 50 mm), para mantener la estética combinando iluminación y emergencia. Telemandable.



No permanentes

modelo	Ø Im	⌚ h	W red	PVP €
MB-200-BT	200	1	1,5	61,20
MB-200-2-BT	200	2	1,5	63,80
MB-150-3-BT	150	3	1,5	63,80

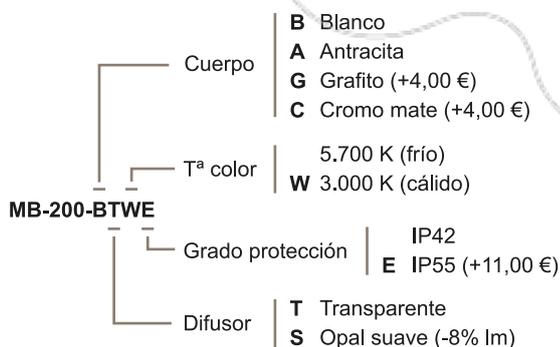
Permanentes

modelo	Ø Im	⌚ h	W red	PVP €
MB-200P-BT	200	1	4	72,90
MB-200P-2-BT	200	2	4	75,60
MB-150P-3-BT	150	3	4	75,60

Luminarias centralizables

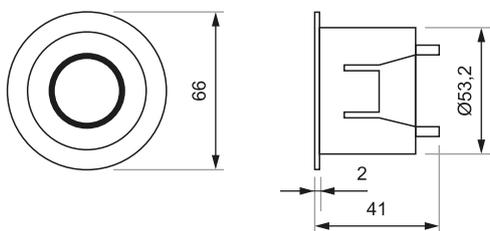
modelo	Ø Im	W red	módulos	alimentación	PVP €
MB-200L-BT	200	2,5	luminaria + kit	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	44,06
MB-200L-BT (12Vcc)	200 o 100	2 o 1	luminaria	12 Vc.c.	39,65
MB-200L-BT (24Vcc)	200 o 100	2 o 1	luminaria	24 Vc.c.	39,65

Para solicitar diferente **acabado del cuerpo** y/o diferente **tipo de difusor**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Para solicitar **temperatura de color de 3.000 K**, añadir "W" a la referencia. Para solicitar grado de protección IP55, añadir "E" al final de la referencia. Ejemplo:

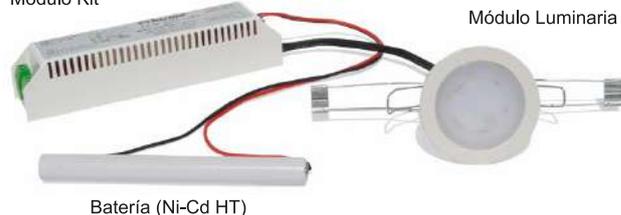


■ Interdistancias entre polares contiguos en página 67.

Montaje enrasado Cotas en mm



Módulo Kit



Serie Dome



Serie Dome

Emergencia residencial circular, diseñada para entornos domésticos, hoteleros y hospitalarios. Fuente de luz constituida por un único LED de alta potencia.

Cuatro posibles niveles de flujo luminoso, tanto en emergencia como en permanencia, permitiendo una iluminación ambiental tenue y agradable.



modelo	emergencia	telemando	W red	PVP €
DOME-T	sí (Ni-Cd HT)	no	2	65,12
DOME-T2	sí (Ni-Cd HT)	sí	2	71,88
DOME-T3	no	no	2	54,12

Para solicitar diferente **tipo de difusor**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Para solicitar grado de protección IP67, añadir "E" a la referencia. Ejemplo:

DOME-OE
 Difusor | T Transparente
 | O Opal
 Grado protección | IP54
 | E IP67 (+2,54 €)

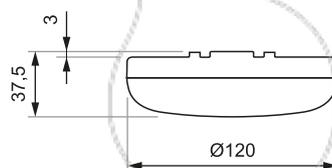
■ Cuatro microinterruptores internos permiten elegir entre cuatro niveles de flujo luminoso, tanto para iluminación ambiental como para emergencia, con sus autonomías resultantes:

posición	Φ perm lm	Φ emerg lm	⌚ h
1	77,0 (70%)	110 (100%)	1,3
2	44,0 (40%)	77 (70%)	2,0
3	11,0 (10%)	55 (50%)	3,0
4	1,1 (1%)	33 (30%)	5,0

Accesorios

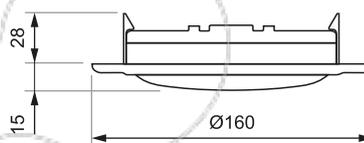


Montaje en superficie Cotas en mm



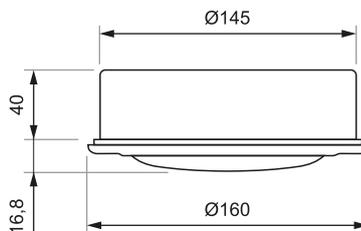
Montaje empotrado en techo Cotas en mm

Corte: Ø130 mm



Montaje empotrado en pared Cotas en mm

Corte: Ø150 mm



Marco de empotrar en techo falso

Blanco Ref. **MADOME-B** PVP. 4,39 €
 Cromo mate Ref. **MADOME-C** PVP. 10,21 €

Caja de recibir en obra (pared maciza)

Ref. **CEDOME**
 PVP. 7,46 €

Serie Tabled



Serie Tabled

Emergencia de diseño rompedor y características únicas en el mercado, por la posibilidad de orientarse en 7 ángulos. Iluminación constituida por una tableta

extraplana de LEDs de baja potencia. Gobernada a voluntad (permanente o no permanente) en función del conecxionado, con sistema de conexión pre-placa.



Permanentes / No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
TL-110P-T	118	1	3	73,18
TL-230P-T	235	1	4	78,18
TL-350P-T	353	1	5	87,35
TL-470P-T	470	1	6	100,24
TL-580P-T	588	1	7	112,88
TL-110P-2-T	118	2	3	82,35
TL-170P-2-T	176	2	4	91,71
TL-230P-2-T	235	2	4	99,71
TL-290P-2-T	294	2	5	112,65
TL-70P-3-T	78	3	3	82,35
TL-110P-3-T	118	3	3	85,53
TL-150P-3-T	157	3	4	99,71
TL-190P-3-T	196	3	4	106,06

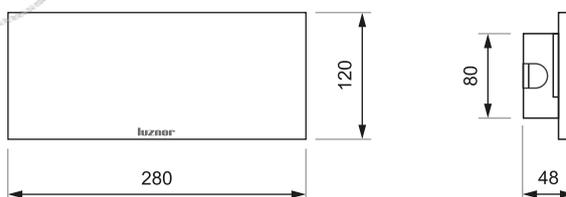


Para solicitar diferente tipo de difusor, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Ejemplo:

TL-110P-T

Difusor	T	Transparente
	S	Opal suave (-8% lm)
	F	Opal fuerte (-30% lm)

Montaje en superficie Cotas en mm



■ **Capacidad de orientarse.** Poder orientar el haz de luz en 7 ángulos diferentes permite un uso más eficiente del flujo luminoso emitido. Los ángulos son: 0° - 15° - 30° - 45° - 60° - 75° - 90°.

- Batería de Ni-Cd (HT).
- Accesorios y señalización en página 12.
- Grado de protección: IP44. Telemandable.



Serie Tabled Accesorios y señalización

Montaje enrasado

Marcos de enrasar en pared o techo huecos

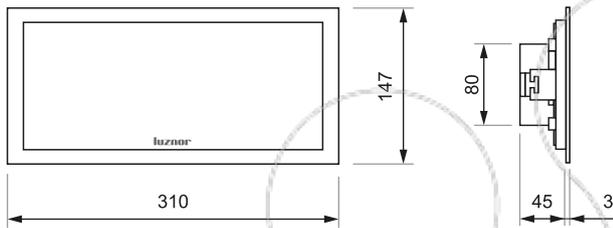


Cromo mate
Ref. **MT-C**
PVP. 12,21 €



Blanco
Ref. **MT-B**
PVP. 5,90 €

Corte: 292 x 130 mm

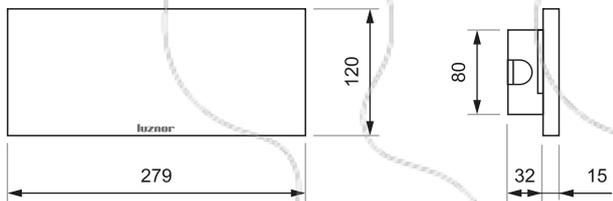


Antracita
Ref. **MT-A**
PVP. 5,90 €

Montaje empotrado

Kit de semiempotrar en pared o techo huecos

Corte: 260 x 90 mm



Ref. **MS-T**
PVP. 3,97 €

Conjunto de suspensión

Longitud vástago: 0,25 m
Ref. **CS-T**
PVP. 19,29 €

Longitud vástago: 0,75 o 1 m
Ref. **CS-T (75 cm)**
CS-T (100 cm)
PVP. 30,86 €

Rótulos y pictogramas



Ref. **R1**
200 x 50 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R2**
200 x 50 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R3**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R4**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R5**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R8**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R11**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P1**
300 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P2**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P3**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Serie G Led



Serie G Led

Diseño y estilo. Iluminación mediante placa de LEDs de baja potencia con difusor interno. Tres LEDs ambientales iluminan la parte inferior de la emergencia en diferentes

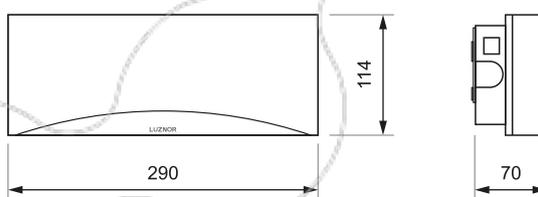
colores, destacando su atractiva forma. Gobernada a voluntad (permanente o no permanente) en función del conexionado, con sistema de conexión pre-placa.



Permanentes / No permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
GL-110P-TTB	118	1	3	63,44
GL-230P-TTB	235	1	4	67,78
GL-350P-TTB	353	1	5	75,74
GL-470P-TTB	470	1	6	86,90
GL-580P-TTB	588	1	7	97,87
GL-110P-2-TTB	118	2	3	71,40
GL-170P-2-TTB	176	2	4	79,51
GL-230P-2-TTB	235	2	4	86,45
GL-290P-2-TTB	294	2	5	97,67
GL-70P-3-TTB	78	3	3	71,40
GL-110P-3-TTB	118	3	3	74,15
GL-150P-3-TTB	157	3	4	86,45
GL-190P-3-TTB	196	3	4	91,95

Montaje en superficie Cotas en mm



■ **Sistema de conexión pre-placa:** guía el cableado y permite el conexionado eléctrico sin necesidad de abrir o manipular la emergencia, que se coloca simplemente encajándola sobre la pre-placa previamente instalada.



Para solicitar diferente **tipo de difusor interno y externo** y/o diferente **color de los LEDs ambientales**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Ejemplo:

GL-110P-TTA

LEDs ambiente | B □ Y ■ V ■ A ■ R ■

Difusor interno | T Transparente

Difusor externo | S Opal suave (-8%)

F Opal fuerte (-30%)

- **Difusor interno:** permite una óptima protección de los LEDs y una iluminación homogénea y agradable, sin contacto directo de la vista con los LEDs.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP44. Telemandable.
- Accesorios y señalización en páginas 23 y 24.

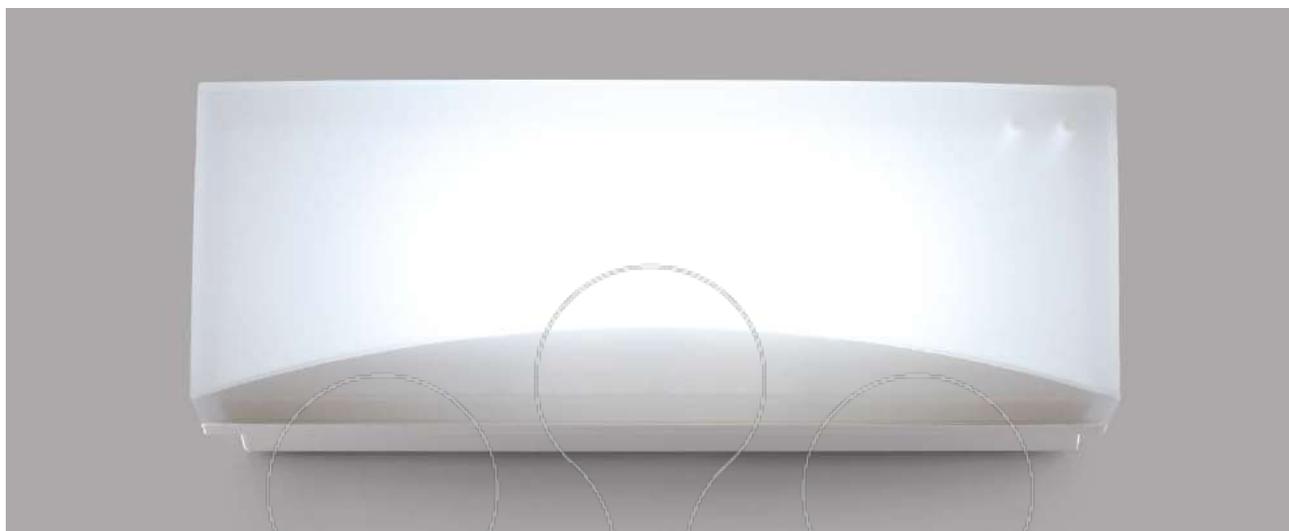
Serie G Basic Led



Serie G Basic Led

Emergencia básica de estética cuidada. Iluminación mediante tira de LEDs de media potencia sin difusor interno. Posibilidad de añadir iluminación ambiental

mediante tres LEDs que iluminan la parte inferior de la emergencia en diferentes colores, destacando su atractiva forma.



No permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	W red	PVP €
GL-100-T	100	1	1,5	36,72
GL-150-T	150	1	1,5	38,76
GL-200-T	200	1	1,5	40,80
GL-250-T	250	1	1,5	42,84
GL-300-T	300	1	1,5	44,88
GL-350-T	350	1	1,5	46,92
GL-400-T	400	1	1,5	48,96
GL-450-T	450	1	1,5	51,00
GL-100-2-T	100	2	1,5	40,80
GL-150-2-T	150	2	1,5	44,88
GL-200-2-T	200	2	1,5	48,96
GL-250-2-T	250	2	1,5	53,04
GL-100-3-T	100	3	1,5	44,88
GL-150-3-T	150	3	1,5	51,00

Permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	W red	PVP €
GL-100B-T	100	1	3	48,96
GL-150B-T	150	1	3	51,00
GL-200B-T	200	1	4	53,04
GL-250B-T	250	1	4	55,08
GL-300B-T	300	1	5	57,12
GL-350B-T	350	1	5	59,16
GL-400B-T	400	1	6	61,20
GL-450B-T	450	1	6	63,24
GL-100B-2-T	100	2	3	53,04
GL-150B-2-T	150	2	3	57,12
GL-200B-2-T	200	2	4	61,20
GL-250B-2-T	250	2	4	65,28
GL-100B-3-T	100	3	3	57,12
GL-150B-3-T	150	3	3	63,24

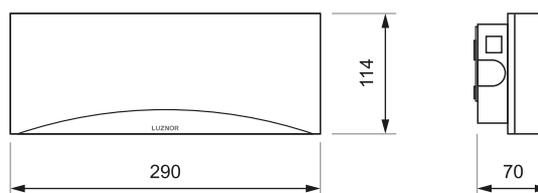
Para solicitar diferente **tipo de difusor**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Para solicitar la incorporación de los tres **LEDs ambientales**, añadir la letra correspondiente a la referencia. Ejemplos:

GL-300-TV

LEDs ambiente | B □ Y ■ V ■ A ■ R ■
(+4,57 €)

Tipo de difusor | T Transparente
S Opal suave (-8%)
F Opal fuerte (-30%)

Montaje en superficie Cotas en mm



- Sistema de conexión pre-placa.
- Accesorios y señalización en páginas 23 y 24.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP44. Telemandable.

Serie G Basic Led

AUTOTEST



Serie G Basic Led AUTOTEST

Emergencia de estética cuidada con función Autotest: un microprocesador comprueba el estado de los LEDs de emergencia, la batería y la electrónica

periódicamente. Posibilidad de añadir iluminación ambiental mediante tres LEDs que iluminan la parte inferior de la emergencia, destacando su atractiva forma.



No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
GLA-100-T	100	1	1,5	62,19
GLA-150-T	150	1	1,5	64,23
GLA-200-T	200	1	1,5	66,27
GLA-250-T	250	1	1,5	68,31
GLA-300-T	300	1	1,5	70,35
GLA-350-T	350	1	1,5	72,39
GLA-400-T	400	1	1,5	74,43
GLA-450-T	450	1	1,5	76,47
GLA-100-2-T	100	2	1,5	66,27
GLA-150-2-T	150	2	1,5	70,35
GLA-200-2-T	200	2	1,5	74,43
GLA-250-2-T	250	2	1,5	78,51
GLA-100-3-T	100	3	1,5	70,35
GLA-150-3-T	150	3	1,5	76,47

Permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
GLA-100B-T	100	1	3	74,43
GLA-150B-T	150	1	3	76,47
GLA-200B-T	200	1	4	78,51
GLA-250B-T	250	1	4	80,55
GLA-300B-T	300	1	5	82,59
GLA-350B-T	350	1	5	84,63
GLA-400B-T	400	1	6	86,67
GLA-450B-T	450	1	6	88,71
GLA-100B-2-T	100	2	3	78,51
GLA-150B-2-T	150	2	3	82,59
GLA-200B-2-T	200	2	4	86,67
GLA-250B-2-T	250	2	4	90,75
GLA-100B-3-T	100	3	3	82,59
GLA-150B-3-T	150	3	3	88,71

Para solicitar diferente **tipo de difusor**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Para solicitar la incorporación de los tres **LEDs ambientales**, añadir la letra correspondiente a la referencia. Ejemplos:

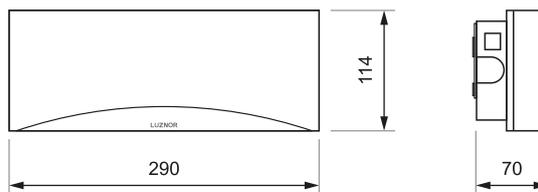
GLA-300-TV (+4,57 €)

LEDs ambiente | B □ Y ■ V ■ A ■ R ■

Tipo de difusor | T Transparente
S Opal suave (-8%)
F Opal fuerte (-30%)

- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP44. Telemandable.

Montaje en superficie Cotas en mm



- Sistema de conexión pre-placa.
- Accesorios y señalización en páginas 23 y 24.
- **Autotest:** detección en tiempo real de fallos en los LEDs de emergencia, batería y electrónica mediante tests periódicos. Más información en página 22.

Serie G Basic Led

TEST CENTRALIZADO



Serie G Basic Led TEST CENTRALIZADO

Emergencia de estética cuidada con función Test Centralizado: un software permite la supervisión total de las emergencias desde un puesto de control, por grande

que sea la instalación. Posibilidad de añadir iluminación ambiental mediante tres LEDs que iluminan la parte inferior de la emergencia, destacando su atractiva forma.



No permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	W red	PVP €
GLC-100-T	100	1	1,5	69,19
GLC-150-T	150	1	1,5	71,23
GLC-200-T	200	1	1,5	73,27
GLC-250-T	250	1	1,5	75,31
GLC-300-T	300	1	1,5	77,35
GLC-350-T	350	1	1,5	79,39
GLC-400-T	400	1	1,5	81,43
GLC-450-T	450	1	1,5	83,47
GLC-100-2-T	100	2	1,5	73,27
GLC-150-2-T	150	2	1,5	77,35
GLC-200-2-T	200	2	1,5	81,43
GLC-250-2-T	250	2	1,5	85,51
GLC-100-3-T	100	3	1,5	77,35
GLC-150-3-T	150	3	1,5	83,47

Permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	W red	PVP €
GLC-100B-T	100	1	3	81,43
GLC-150B-T	150	1	3	83,47
GLC-200B-T	200	1	4	85,51
GLC-250B-T	250	1	4	87,55
GLC-300B-T	300	1	5	89,59
GLC-350B-T	350	1	5	91,63
GLC-400B-T	400	1	6	93,67
GLC-450B-T	450	1	6	95,71
GLC-100B-2-T	100	2	3	85,51
GLC-150B-2-T	150	2	3	89,59
GLC-200B-2-T	200	2	4	93,67
GLC-250B-2-T	250	2	4	97,75
GLC-100B-3-T	100	3	3	89,59
GLC-150B-3-T	150	3	3	95,71

Para solicitar diferente **tipo de difusor**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Para solicitar la incorporación de los tres **LEDs ambientales**, añadir la letra correspondiente a la referencia. Ejemplos:

GLC-300-TV
 LEDs ambiente | B □ Y ■ V ■ A ■ R ■
 (+4,57 €)
 Tipo de difusor | T Transparente
 | S Opal suave (-8%)
 | F Opal fuerte (-30%)

Pasarela de comunicaciones

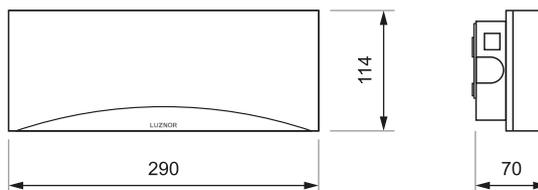
Ref. **PASCOM-250**
 PVP. 162,36 €

Adaptador de línea

Ref. **USBCOM-250**
 PVP. 432,97 €

- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP44. Telemandable.

Montaje en superficie Cotas en mm



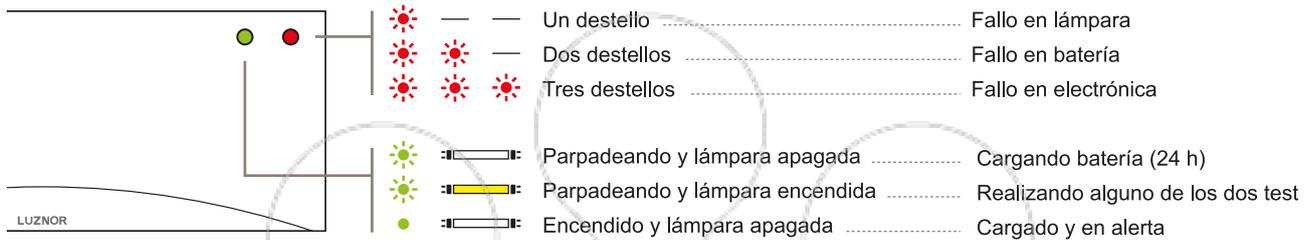
- Sistema de conexión pre-placa.
- Accesorios y señalización en páginas 23 y 24.
- **Test Centralizado:** detección en tiempo real de fallos en los LEDs de emergencia, batería, comunicaciones y electrónica mediante testeos programables. Más información en página 22.

Autotest Funcionamiento

- Cada luminaria de emergencia vigila continuamente el estado de la batería y de la electrónica en presencia de red y realiza dos tipos de test diferentes automáticamente:

test	comprobación	duración	periodicidad
funcional	lámpara, batería y electrónica	6 min	3 meses
autonomía	lámpara, batería, electrónica y autonomía	1, 2 o 3 h (autonomía en emergencia)	12 meses

- En caso de fallo, éste se indica en la luminaria de emergencia mediante un segundo piloto LED rojo situado en la parte superior derecha, tanto si la luminaria está conectada a red como si está en emergencia.
- Tras solventar el fallo, debe pulsarse el botón *reset* durante 3 segundos para indicarle a la luminaria su restauración.

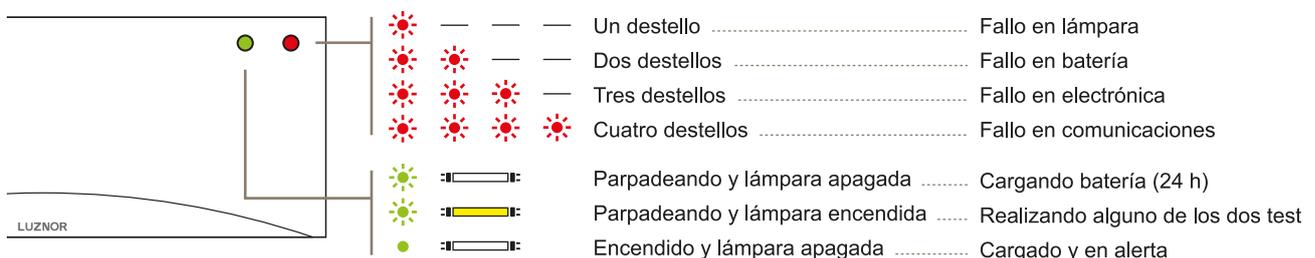
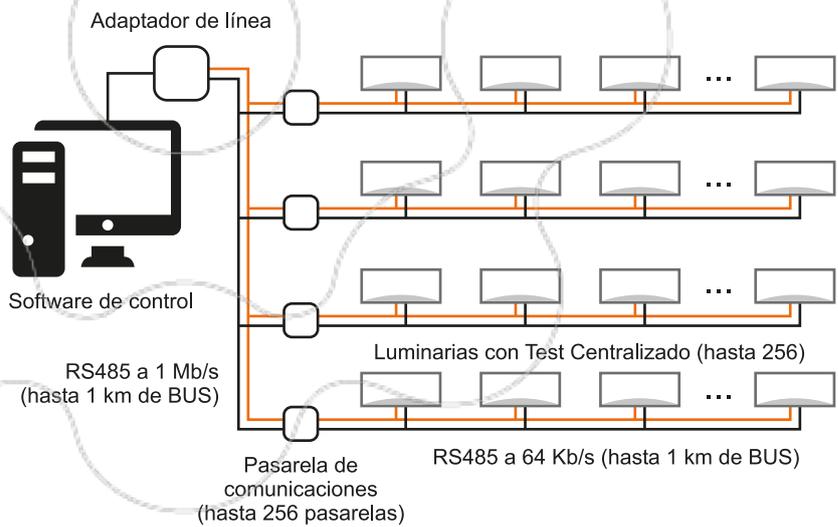


Test Centralizado Funcionamiento

- Capacidad de gobernar más de 65.000 luminarias de emergencia de forma remota.
- Posibilidad de crear diferentes grupos de test dentro de la instalación y programar las fechas de los dos tipos de test a realizar en las luminarias de emergencia asignadas a cada grupo:

test	periodicidad
funcional	1, 2 o 3 meses
autonomía	3, 6 o 12 meses

- Control de incidencias del sistema mediante avisos, historial de fallos y generación de informes.
- En caso de fallo, éste se indica en la luminaria de emergencia mediante un segundo piloto LED rojo, tanto si la luminaria está conectada a red como si está en emergencia, además de monitorizarse en el software de control el estado de la instalación al completo.
- Si el fallo es en comunicaciones, la emergencia hará las funciones de Autotest en las fechas programadas. Si se trata de otro de los posibles tipos de fallo, tras solventarlo, debe pulsarse el botón *reset* durante 3 segundos.

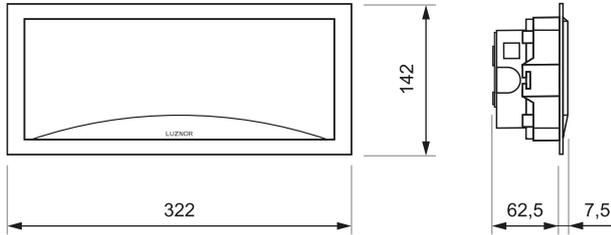


Series G Led y G Basic Led Accesorios y señalización

Montaje enrasado

Marcos de enrasar en pared o techo huecos

Corte: 298 x 124 mm



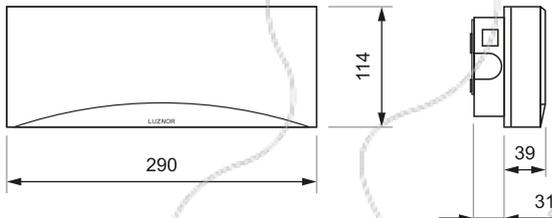
Blanco
Ref. **MG-B**
PVP. 5,90 €

Cromo mate
Ref. **MG-C**
PVP. 12,21 €

Montaje empotrado

Kit de semiempotrar en pared o techo huecos

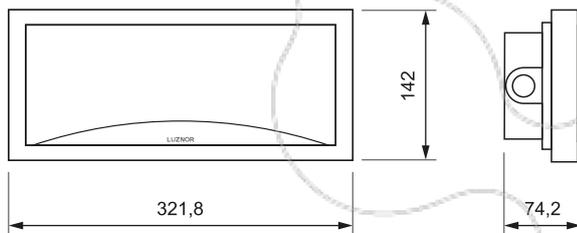
Corte: 274 x 98 mm



Ref. **MS-G**
PVP. 3,97 €

Montaje estanco

Caja estanca IP65



Ref. **BE-G**
PVP. 18,43 €

Banderolas de techo

Transparente
Ref. **BG-T**
PVP. 19,29 €

Opal suave
Ref. **BG-S**
PVP. 19,29 €

Opal fuerte
Ref. **BG-F**
PVP. 19,29 €



Conjunto de suspensión

Longitud del vástago: 0,25 m
Ref. **CS-G**
PVP. 19,29 €

Longitud del vástago: 0,75 o 1 m
Ref. **CS-G (75 cm)**
CS-G (100 cm)
PVP. 30,86 €

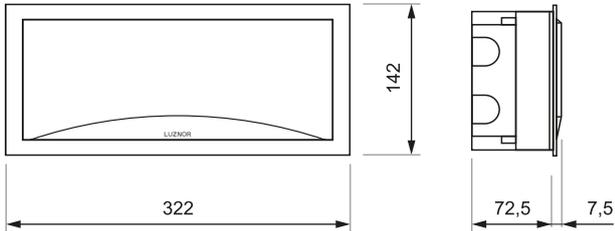


Series G Led y G Basic Led Accesorios y señalización

Montaje enrasado en mampostería

Caja de recibir (necesita marco de enrasar)

Corte: 310 x 130 mm



Ref. **CE-G**
PVP. 10,29 €

Rótulos y pictogramas



Ref. **R12**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **R13**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **R14**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **R15**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **R16**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **P7**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



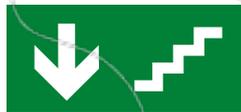
Ref. **P8**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **P9**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **P10**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **P11**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €



Ref. **P12**
260 x 120 mm
PVP. 2,37 €





Personaliza tus proyectos con las series G Led o G Basic Led solicitando cualquier combinación de colores.



Serie L Led



Serie L Led

La versión con más clase de la clásica serie L. Iluminación mediante tira de LEDs de baja potencia con difusor interno, mejorando la estética y eficiencia

energética de la atemporal serie L. Gobernada a voluntad (permanente o no permanente) en función del conecxionado. Iluminación homogénea y agradable.



Permanentes / No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
LL-110P-TT	118	1	3	49,57
LL-230P-TT	235	1	4	54,00
LL-350P-TT	353	1	5	61,65
LL-470P-TT	470	1	6	72,57
LL-580P-TT	588	1	7	83,23
LL-110P-2-TT	118	2	3	55,76
LL-170P-2-TT	176	2	4	63,62
LL-230P-2-TT	235	2	4	70,18
LL-290P-2-TT	294	2	5	81,15
LL-70P-3-TT	78	3	3	55,76
LL-110P-3-TT	118	3	3	58,11
LL-150P-3-TT	157	3	4	70,18
LL-190P-3-TT	196	3	4	75,75

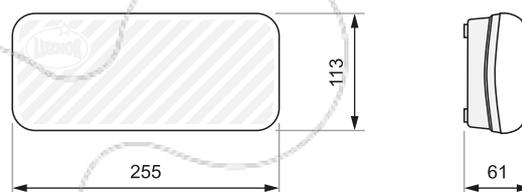
No permanente

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
LL-1200-TT	1.200	1	3	124,85

Modelo de Alto Rendimiento



Montaje en superficie Cotas en mm



Para solicitar diferente tipo de difusor interno y externo, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Ejemplo:

LL-470P-TS

┌───	Difusor interno	T	Transparente
└───	Difusor externo	S	Opal suave (-8%)
		F	Opal fuerte (-30%)

- **Difusor interno:** la adición de un difusor interno permite, además de una óptima protección de los LEDs, la generación de una iluminación homogénea y agradable, evitando el contacto directo de la vista con la fuente de luz.
- Accesorios y señalización en páginas 30 y 31.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP42. Telemandable.

Serie L Basic Led



Serie L Basic Led

La tecnología LED más accesible. Iluminación mediante placa de LEDs de media potencia sin difusor interno. Mantiene el diseño atemporal con aristas

suavizadas de la clásica serie L con la robustez y resistencia de siempre, pero con funcionamiento mejorado y máxima eficiencia energética.



No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
LL-100-T	100	1	0,8	21,64
LL-150-T	150	1	0,8	24,08
LL-200-T	200	1	0,8	30,14
LL-250-T	250	1	1,5	33,48
LL-300-T	300	1	1,5	34,05
LL-350-T	350	1	1,5	34,58
LL-400-T	400	1	1,5	36,42
LL-450-T	450	1	1,5	36,88
LL-100-2-T	100	2	1,5	30,36
LL-150-2-T	150	2	1,5	32,49
LL-200-2-T	200	2	1,5	34,37
LL-250-2-T	250	2	1,5	34,86
LL-100-3-T	100	3	1,5	32,00
LL-150-3-T	150	3	1,5	33,87

Permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	W red	PVP €
LL-100B-T	100	1	2,9	36,39
LL-150B-T	150	1	2,5	37,17
LL-200B-T	200	1	3,1	42,82
LL-250B-T	250	1	4,5	46,70
LL-300B-T	300	1	5,0	47,13
LL-350B-T	350	1	5,6	47,57
LL-400B-T	400	1	6,2	47,99
LL-450B-T	450	1	6,8	48,42
LL-100B-2-T	100	2	1,9	42,84
LL-150B-2-T	150	2	2,5	45,86
LL-200B-2-T	200	2	3,1	46,29
LL-250B-2-T	250	2	4,5	46,70
LL-100B-3-T	100	3	1,9	45,45
LL-150B-3-T	150	3	2,5	45,86

Luminarias centralizables

modelo	Φ lm	alimentación	PVP €
LL-100L-S	100	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	31,39
LL-200L-S	200	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	34,14
LL-300L-S	300	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	36,18
LL-450L-S	450	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	40,22

Montaje en superficie Cotas en mm



Para solicitar diferente **tipo de difusor**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Ejemplo:

LL-250-2-F

 Tipo de difusor

- T Transparente
- S Opal suave (-8%)
- F Opal fuerte (-30%)

- Accesorios y señalización en páginas 30 y 31.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP42. Telemandable.

Series L Led y L Basic Led Accesorios y señalización

Montaje empotrado

Marcos de empotrar en pared o techo huecos



Blanco
Ref. **ML-B**
PVP. 4,81 €



Antracita
Ref. **ML-A**
PVP. 4,81 €

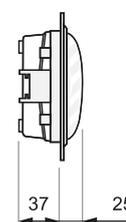
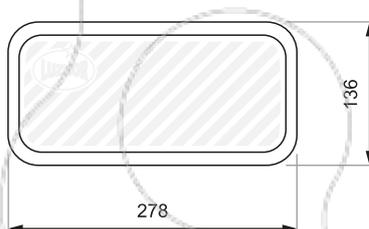


Cromo mate
Ref. **ML-C**
PVP. 10,71 €



Grafito
Ref. **ML-G**
PVP. 10,71 €

Corte: 265 x 120 mm



Montaje enrasado

Caja de enrasar en pared o techo huecos



Blanco
Ref. **MDP-BO**
PVP. 14,79 €



Cromo mate
Ref. **MDP-CO**
PVP. 19,89 €

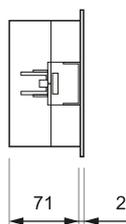
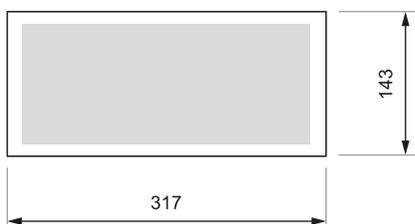
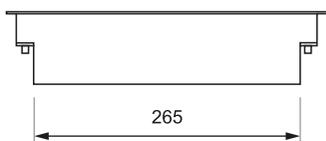


Antracita
Ref. **MDP-AO**
PVP. 15,91 €



Grafito
Ref. **MDP-GO**
PVP. 19,89 €

Corte: 300 x 127 mm



Montaje empotrado en mampostería

Caja de recibir (necesita marco de empotrar)



Ref. **CE-L**
370 x 122 x 50 mm
PVP. 12,81 €

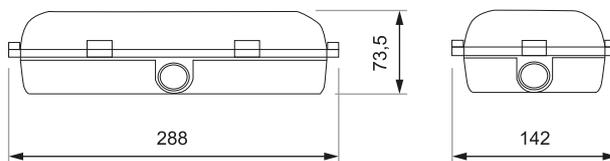
Series L Led y L Basic Led Accesorios y señalización

Montaje estanco

Caja estanca IP67



Ref. **BE-L**
PVP. 24,33 €



Banderola de techo

Incluye difusor especial para el anclaje de la banderola



Ref. **BL-T**
PVP. 24,19 €

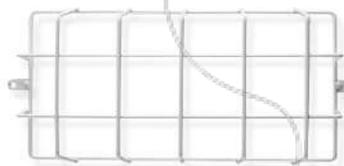
Banderola de pared

Incluye difusor especial para el anclaje de la banderola



Ref. **BL-P**
PVP. 24,19 €

Rejilla protectora



Ref. **RJ**
412 x 182 mm
PVP. 46,25 €

Marco difusor ovalado



Ref. **MDO-BO**
PVP. 35,50 €

Rótulos y pictogramas



Ref. **R1**
200 x 50 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R2**
200 x 50 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R3**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R4**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R5**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R8**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R11**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P1**
300 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P2**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P3**
200 x 100 mm
PVP. 2,52 €

Serie LLD



Serie LLD

Emergencia LED básica enrasada, de estética plana y forma rectangular con aristas vivas. La Serie LLD se trata de una emergencia de la serie L Basic Led dentro de

una caja de enrasar MDP. Difusor opal totalmente cubriente para un acabado minimalista y una iluminación homogénea y agradable.



No permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
LLD-100-BO	100	1	1,5	36,43
LLD-150-BO	150	1	1,5	38,87
LLD-200-BO	200	1	1,5	44,93
LLD-250-BO	250	1	1,5	48,27
LLD-300-BO	300	1	1,5	48,84
LLD-350-BO	350	1	1,5	49,37
LLD-400-BO	400	1	1,5	51,21
LLD-450-BO	450	1	1,5	51,67
LLD-100-2-BO	100	2	1,5	45,15
LLD-150-2-BO	150	2	1,5	47,28
LLD-200-2-BO	200	2	1,5	49,16
LLD-250-2-BO	250	2	1,5	49,65
LLD-100-3-BO	100	3	1,5	46,79
LLD-150-3-BO	150	3	1,5	48,66

Permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
LLD-100B-BO	100	1	1,5	51,18
LLD-150B-BO	150	1	1,5	51,96
LLD-200B-BO	200	1	1,5	57,61
LLD-250B-BO	250	1	1,5	61,49
LLD-300B-BO	300	1	1,5	61,92
LLD-350B-BO	350	1	1,5	62,36
LLD-400B-BO	400	1	1,5	62,78
LLD-450B-BO	450	1	1,5	63,21
LLD-100B-2-BO	100	2	1,5	57,63
LLD-150B-2-BO	150	2	1,5	60,65
LLD-200B-2-BO	200	2	1,5	61,08
LLD-250B-2-BO	250	2	1,5	61,49
LLD-100B-3-BO	100	3	1,5	60,24
LLD-150B-3-BO	150	3	1,5	60,65

Para solicitar diferente **acabado del marco de la caja de enrasar**, cambiar la letra correspondiente en la referencia. Ejemplo:

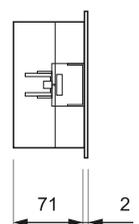
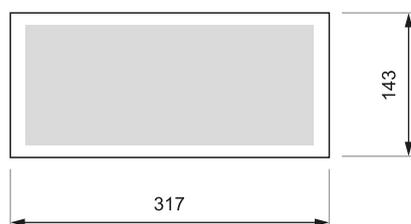
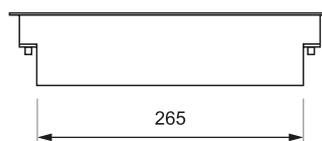
LLD-400-AO
 Cuerpo

- B** Blanco
- A** Antracita (+1,12 €)
- G** Grafito (+5,10 €)
- C** Cromo mate (+5,10 €)

- Accesorios y señalización en página 36.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP42. Telemandable.

Montaje enrasado Cotas en mm

Corte: 300 x 127 mm



Serie LLE



Serie LLE

Emergencia LED básica estanca. La Serie LLE se trata de una emergencia de la Serie L Basic Led (iluminación mediante placa de LEDs de media potencia) dentro de

una caja estanca BE-L (IP67) para instalar en superficie. Difusor transparente de serie, con opción de añadir un segundo difusor interno opal suave o fuerte.



No permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
LLE-100	100	1	1,5	45,97
LLE-150	150	1	1,5	48,41
LLE-200	200	1	1,5	54,47
LLE-250	250	1	1,5	57,81
LLE-300	300	1	1,5	58,38
LLE-350	350	1	1,5	58,91
LLE-400	400	1	1,5	60,75
LLE-450	450	1	1,5	61,21
LLE-100-2	100	2	1,5	54,69
LLE-150-2	150	2	1,5	56,82
LLE-200-2	200	2	1,5	58,70
LLE-250-2	250	2	1,5	59,19
LLE-100-3	100	3	1,5	56,33
LLE-150-3	150	3	1,5	58,20

Permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
LLE-100B	100	1	1,5	60,72
LLE-150B	150	1	1,5	61,50
LLE-200B	200	1	1,5	67,15
LLE-250B	250	1	1,5	71,03
LLE-300B	300	1	1,5	71,46
LLE-350B	350	1	1,5	71,90
LLE-400B	400	1	1,5	72,32
LLE-450B	450	1	1,5	72,75
LLE-100B-2	100	2	1,5	67,17
LLE-150B-2	150	2	1,5	70,19
LLE-200B-2	200	2	1,5	70,62
LLE-250B-2	250	2	1,5	71,03
LLE-100B-3	100	3	1,5	69,78
LLE-150B-3	150	3	1,5	70,19

Luminarias centralizables

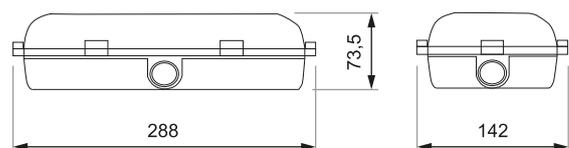
modelo	Φ Im	alimentación	PVP €
LLE-100L-S	100	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	48,76
LLE-200L-S	200	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	51,51
LLE-300L-S	300	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	53,55
LLE-450L-S	450	85÷265 Vc.a. y 120÷370 Vc.c.	57,59

Para solicitar la adición de un segundo **difusor opal suave o fuerte**, añadir a la referencia "-S" o "-F", respectivamente. Ejemplo:

LLE-250B-S

└─ Difusor interno | **S** Opal suave (-8%)
| **F** Opal fuerte (-30%)

Montaje en superficie Cotas en mm



- Accesorios en página 37.
- Se suministra con tres entradas de cables para prensaestopas de tamaño PG-13,5 y dos tapones con juntas de estanqueidad.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP67. Telemandable.

Serie LLD Acabados, accesorios y señalización

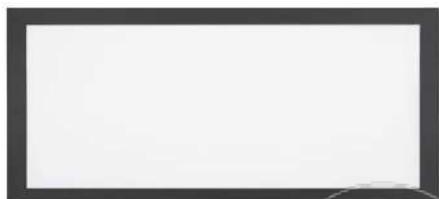
Acabados del marco de la caja de enrasar



Blanco
Ref. **BO**



Grafito
Ref. **GO**



Antracita
Ref. **AO**



Cromo mate
Ref. **CO**

Banderola de techo

Banderola transparente y difusor especial para su anclaje



Ref. **BMDP-TO**
PVP. 15,91 €

Montaje enrasado con banderola

Caja de enrasar con banderola transparente incluida



Caja de recibir en mampostería



Ref. **CE-MDP**
420 x 128 x 71 mm
PVP. 16,27 €

Blanco	Antracita	Grafito	Cromo mate
Ref. MDP-B-BO	Ref. MDP-B-AO	Ref. MDP-B-GO	Ref. MDP-B-CO
PVP. 26,63 €	PVP. 27,75 €	PVP. 31,73 €	PVP. 31,73 €

Rótulos y pictogramas



Ref. **R6**
270 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P4**
270 x 135 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R7**
270 x 135 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P5**
270 x 135 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R9**
270 x 100 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **P6**
270 x 135 mm
PVP. 2,52 €



Ref. **R10**
270 x 100 mm
PVP. 2,52 €

Serie LLE Accesorios

Montaje enrasado

Marco de acero inoxidable para empotrar caja BE-L

Corte: 300 x 160 mm Ref. MBEL-I PVP. 23,38 €



Montaje orientable

Conjunto de orientación para caja BE-L

Ref. COBEL
PVP. 17,37 €

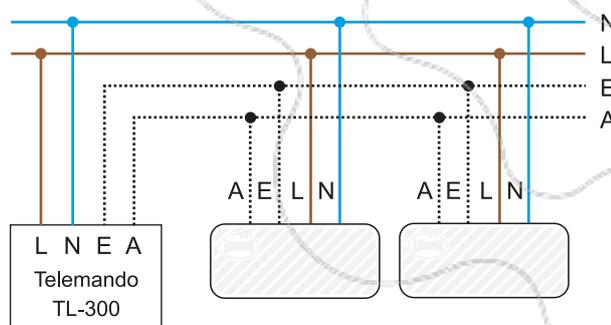


Telemando Cualquier serie telemandable

- El telemando permite el apagado y reencendido, en ausencia de red, de todas las series telemandables ya sean luminarias de emergencia, pilotos de balizado o equipos centralizadores.
- Permite su montaje sobre un carril DIN M36 (4 módulos).

modelo	h	capacidad	dimensiones	batería	PVP €
TL-300	1	300 aparatos	70 x 90 x 58 mm	Ni-MH	93,21

Esquema de instalación



Señalización fotoluminiscente Pared



Ref. PF2101
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2102
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2103
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2104
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2105
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2106
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2109
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2110
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2111
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €



Ref. PF2112
200 x 100 mm
PVP. 9,30 €

Serie Matiz

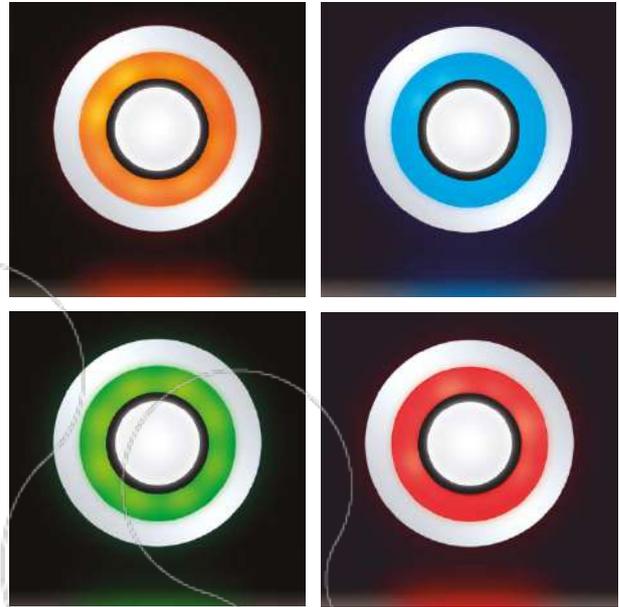
AUTÓNOMO



Serie Matiz AUTÓNOMO

Piloto de balizado de reducidas dimensiones y cuidado diseño. Compuesto por un LED central blanco y una corona LED ambiental disponible en diversos

colores. Autónomo (batería de Ni-MH HT) y gobernado a voluntad (LED central permanente o no permanente) en función del conexionado.



Matiz en modo permanente: además de la corona LED ambiental, el LED central está permanentemente encendido. En emergencia, la corona LED ambiental se apaga y el LED central luce de forma intensa.

Permanentes y no permanentes

modelo	🕒 h	PVP €
MA-BB	1 o 2 (carga en 24 o 48 h)	36,86

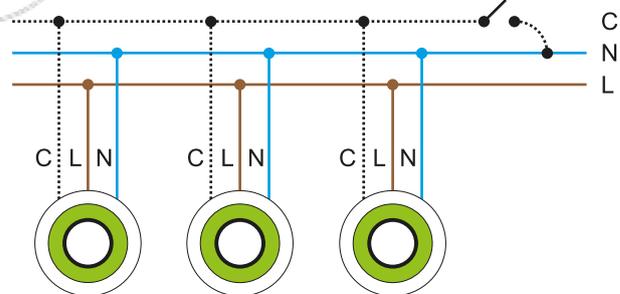
Para solicitar diferente **acabado del cuerpo** y/o diferente **color de la corona LED ambiental**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Para solicitar grado de protección IP55, añadir la letra "E" a la referencia. Ejemplo:

Corona LED B □ Y ■ V ■ A ■ R ■	
MA-BAE	
Grado protección	IP42 E IP55 (+10,00 €)
Cuerpo	B Blanco A Antracita (+0,50 €) G Grafito (+4,00 €) C Cromo mate (+4,00 €)

Características técnicas

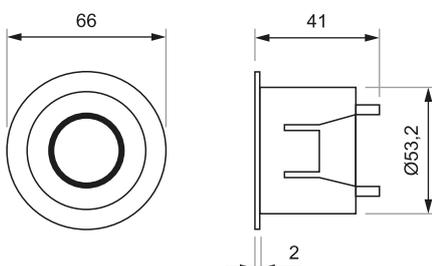
- Alimentación | 230 Vc.a.
- Consumo de red | 0,25 W
- Aislamiento eléctrico | Clase II
- Telemandable | No
- Grado de protección | IP42 o IP55, IK08
- Acabados y accesorios en página 43.

Esquema de instalación



La línea de control C permite gobernar el encendido y apagado del LED central en presencia de red (modo permanente o no permanente).

Montaje en superficie Cotas en mm



Serie Matiz

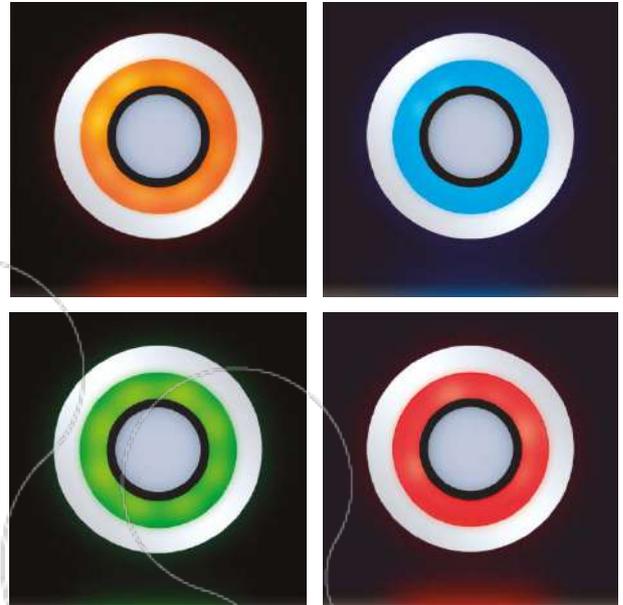
CENTRALIZADO



Serie Matiz CENTRALIZADO

Piloto de balizado de reducidas dimensiones y cuidado diseño. Compuesto por un LED central blanco y una corona LED ambiental disponible en varios colores.

Centralizado (se alimenta mediante un equipo centralizador) y gobernado a voluntad (modo permanente o no permanente) en función del conexionado.



Matiz en modo no permanente: la corona LED ambiental queda encendida pero el LED central está permanentemente apagado. En emergencia, la corona LED ambiental se apaga y el LED central luce de forma intensa.

Permanentes y no permanentes

modelo	alimentación	PVP €
MC-BB	24 o 12 Vc.c.	30,89

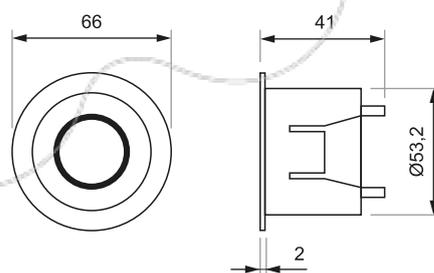
Para solicitar diferente **acabado del cuerpo** y/o diferente **color de la corona LED de cortesía**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Para solicitar grado de protección IP55, añadir la letra "E" a la referencia. Ejemplo:

Corona LED	B □ Y ■ V ■ A ■ R ■
Grado protección	IP42 E IP55 (+10,00 €)
Cuerpo	B Blanco A Antracita (+0,50 €) G Grafito (+4,00 €) C Cromo mate (+4,00 €)

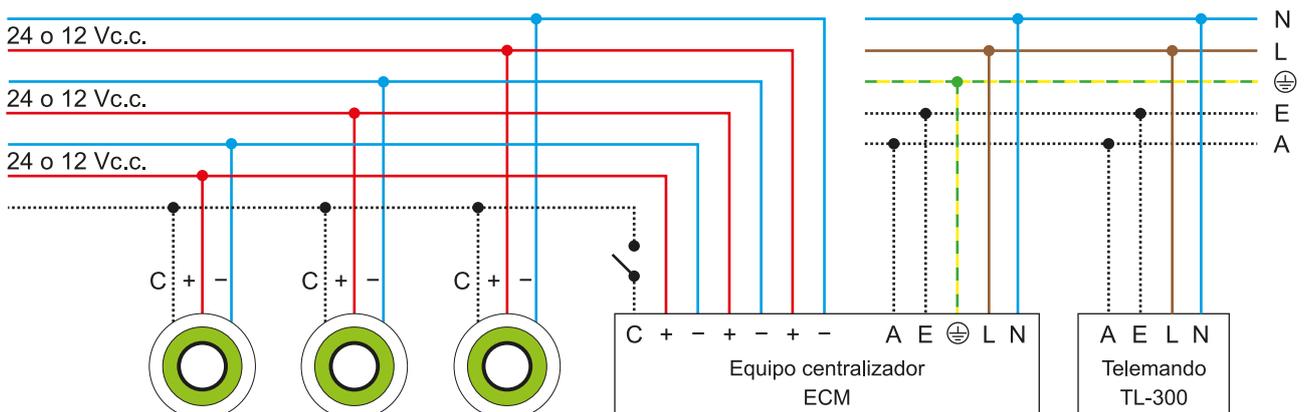
Características técnicas

- Aislamiento eléctrico | Clase III
- Telemandable | Sí (el equipo centralizador)
- Grado de protección | IP42 o IP55, IK08
- Acabados y accesorios en página 43.

Montaje en superficie Cotas en mm



Esquema de instalación



Serie Matiz CENTRALIZADO

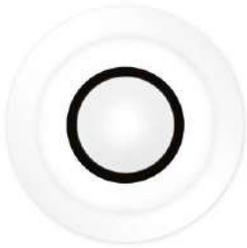
- El equipo centralizador alimenta los pilotos a 24 Vc.c. en presencia de red (permanencia) y a 12 Vc.c. en emergencia.
- Armario metálico de sujeción mural con puerta delantera.
- Pintura epoxi color gris RAL 7035.
- Con entrada de telemando.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Cada equipo puede alimentar un número máximo de pilotos asegurando una autonomía de 1 hora en emergencia.

modelo	🕒 h	nº pilotos	dimensiones mm	PVP €
ECM-60	1	60	400 x 300 x 150	471,52
ECM-160	1	160	400 x 300 x 150	564,96
ECM-280	1	280	400 x 300 x 150	753,56
ECM-560	1	560	500 x 400 x 200	1.292,93

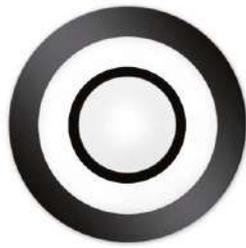


Serie Matiz Acabados y accesorios

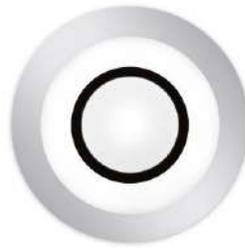
Acabado del cuerpo



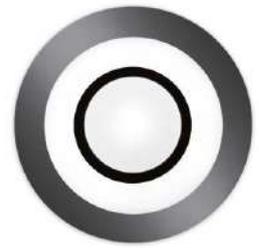
Blanco



Antracita



Cromo mate



Grafito

Montaje enrasado

Marcos de enrasar para caja universal redonda o cuadrada



Blanco
Ref. **MMU-B**
PVP. 3,49 €



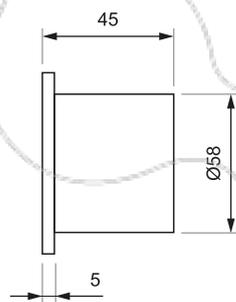
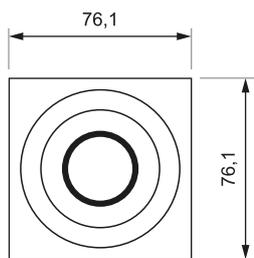
Antracita
Ref. **MMU-A**
PVP. 3,99 €



Cromo mate
Ref. **MMU-C**
PVP. 7,49 €



Grafito
Ref. **MMU-G**
PVP. 7,49 €

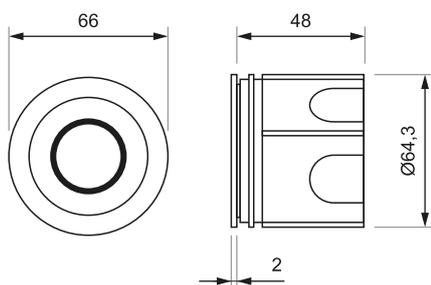


Kit de muelles para enrasar en soporte falso



Ref. **MS-MA**
PVP. 3,89 €

Caja de enrasar en mampostería



Ref. **CE-MA**
PVP. 4,49 €

Serie Élite

AUTÓNOMO



Serie Élite AUTÓNOMO

Piloto de balizado clásico, de diseño atemporal y gran resistencia. Compuesto por un LED central blanco y difusor de policarbonato disponible en diversos colores.

Autónomo (batería de Ni-MH HT) y con funcionamiento en modo permanente. Tamaño idóneo para instalar en caja universal redonda o cuadrada.



Transparente

Opal

Verde

Rojo

Azul



Permanentes

modelo	🕒 h	PVP €
PA-BT	2 o 4 (carga en 24 o 48 h)	22,29

Permanentes telemandables

modelo	🕒 h	PVP €
PT-BT	2 o 4 (carga en 24 o 48 h)	29,05

Para solicitar diferente **acabado del cuerpo** y/o diferente **color del difusor**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Para solicitar grado de protección IP55, añadir la letra "E" a la referencia. Ejemplo:

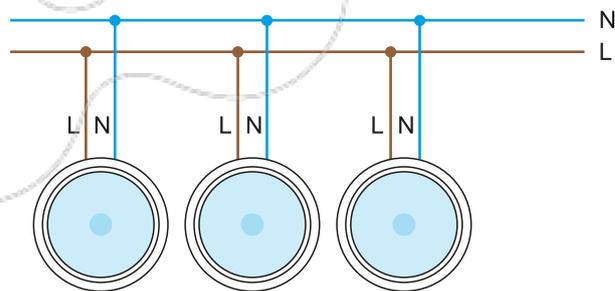
Color del difusor		O <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>
Grado protección		IP42 E IP55 (+5,64 €)
Cuerpo		B Blanco A Antracita (+0,51 €) G Grafito (+4,08 €) C Cromo mate (+4,08 €)

PA-AOE

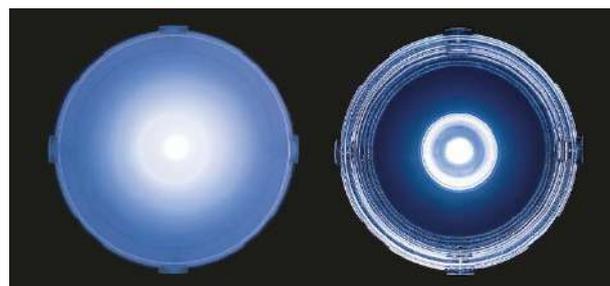
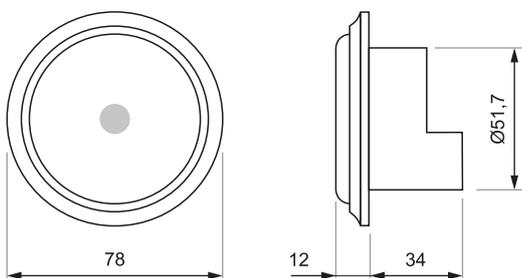
Características técnicas

- Alimentación | 230 Vc.a.
- Consumo de red | 0,5 W
- Aislamiento eléctrico | Clase II
- Grado de protección | IP42 o IP55, IK08
- Telemandable | Sí
- Acabados y accesorios en página 48.

Esquema de instalación



Montaje en superficie Cotas en mm



Piloto de balizado Élite con difusor opal o transparente.

Serie Élite

CENTRALIZADO



Serie Élite CENTRALIZADO

Piloto de balizado clásico, de diseño atemporal y gran resistencia. Compuesto por un LED central blanco y difusor de policarbonato disponible en varios colores.

Centralizado (se alimenta mediante un equipo centralizador) y con funcionamiento en modo permanente. Para instalar en caja universal redonda o cuadrada.



Transparente

Opal

Verde



Rojo



Azul



Permanentes

modelo	alimentación	PVP €
PC-BT	6 Vc.c.	10,99

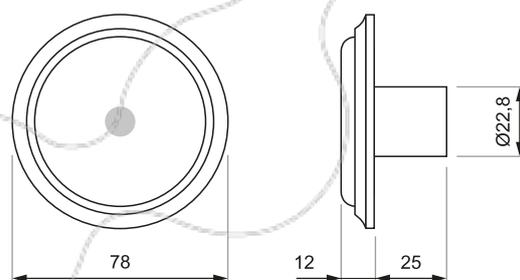
Para solicitar diferente **acabado del cuerpo** y/o diferente **color del difusor**, cambiar las letras correspondientes en la referencia. Para solicitar grado de protección IP55, añadir la letra "E" a la referencia. Ejemplo:

Color del difusor	O □ T □ V □ A □ R □
Grado protección	IP42 E IP55 (+2,73 €)
Cuerpo	B Blanco A Antracita (+0,51 €) G Grafito (+4,08 €) C Cromo mate (+4,08 €)

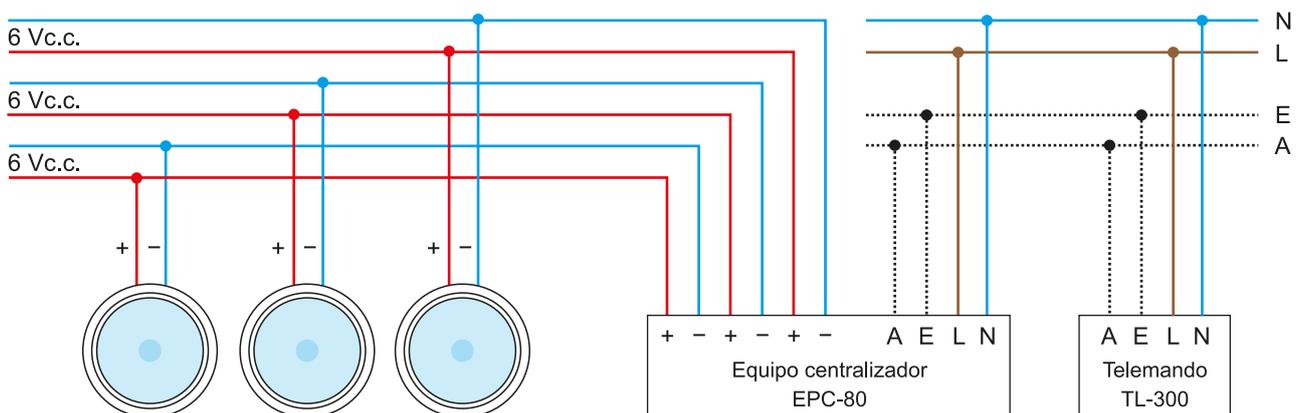
Características técnicas

- Aislamiento eléctrico | Clase III
- Telemandable | Sí (el equipo centralizador)
- Grado de protección | IP42 o IP55, IK08
- Acabados y accesorios en página 48.

Montaje en superficie Cotas en mm



Esquema de instalación



Serie Élite **CENTRALIZADO** Equipo centralizador

- El equipo centralizador alimenta los pilotos a 6 Vc.c., tanto en presencia de red (permanencia) como en emergencia.
- Puede alimentar un máximo de 80 pilotos asegurando una autonomía de 1 hora en emergencia.
- Con entrada de telegando.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Permite su montaje sobre un carril DIN M36 (9 módulos).



modelo	🕒 h	nº pilotos	dimensiones mm	PVP €
EPC-80	1	80	158 x 90 x 58	156,58

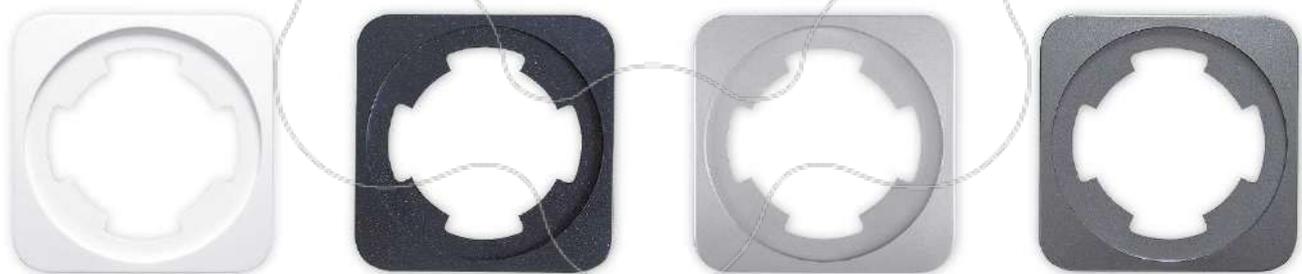
Serie Élite Acabados y accesorios

Acabado del cuerpo



Montaje enrasado

Marcos de enrasar para caja universal redonda o cuadrada



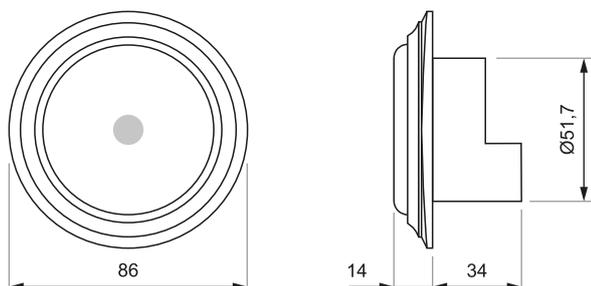
Blanco
Ref. **MP-B**
PVP. 1,69 €

Antracita
Ref. **MP-A**
PVP. 2,20 €

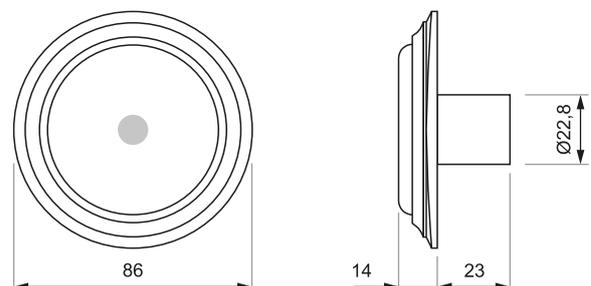
Cromo mate
Ref. **MP-C**
PVP. 5,77 €

Grafito
Ref. **MP-G**
PVP. 5,77 €

Autónomo Cotas en mm



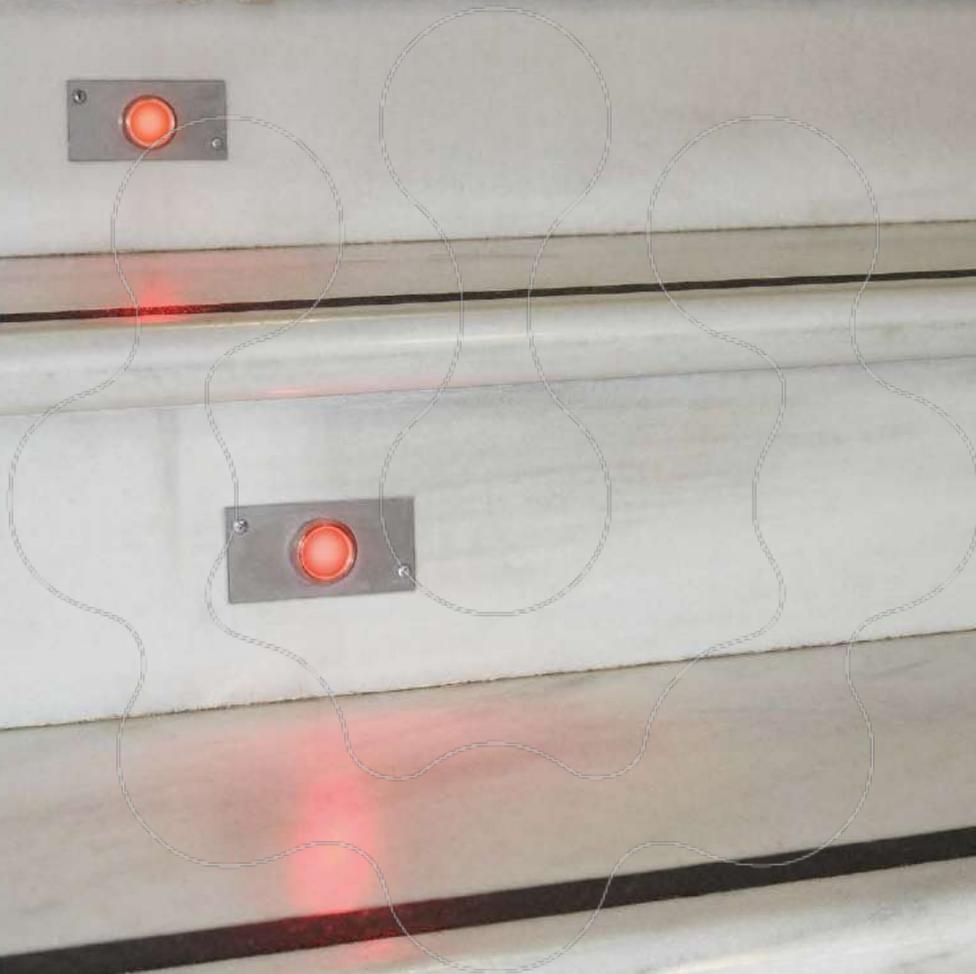
Centralizado Cotas en mm





Serie PCM

CENTRALIZADO



Serie PCM CENTRALIZADO

Piloto de balizado de dimensiones reducidas y estética industrial a la vez que moderna. Compuesto por un LED central de baja potencia disponible en

diversos colores. Centralizado (se alimenta mediante un equipo centralizador) y con funcionamiento en modo permanente. Cuerpo de acero inoxidable AISI 304.



Permanentes

modelo	alimentación	PVP €
PCM-BO	12 Vc.c. o 12 Vc.a.	28,08

Para solicitar diferente **color del LED** o diferente **tipo de difusor**, cambiar la letras correspondientes en la referencia. Ejemplo:

PCM-RT
 LED | B □ Y ■ V ■ A ■ R ■
 Tipo de difusor | T Transparente
 | O Opal

Características técnicas

- Aislamiento eléctrico | Clase III
- Telemando | Sí (el equipo centralizador)
- Grado de protección | IP67, IK08
- Sujeción mediante pasta adhesiva o tuerca opcional de acero inoxidable M18x1: Ref. **M01388INOX**. PVP. 3,02 €
- Disponibles marcos de acero inoxidable para cajas universales o de otros tamaños.

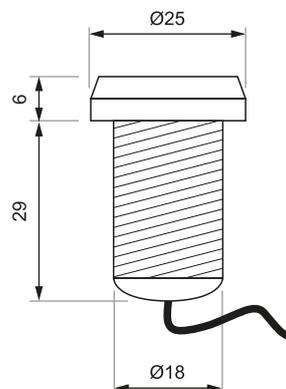
Equipos centralizadores

modelo	⌚ h	nº pilotos	dimensiones mm	PVP €
EPM-24	1	24	400 x 300 x 150	458,05
EPM-64	1	64	400 x 300 x 150	548,82
EPM-112	1	112	400 x 300 x 150	732,04
EPM-224	1	224	500 x 400 x 200	1.208,57

- El equipo centralizador alimenta los pilotos a 12 Vc.c., tanto en presencia de red (permanencia) como en emergencia.
- Armario metálico de sujeción mural con puerta delantera, con pintura epoxi color gris RAL 7035.
- Con entrada de telemando.
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Cada equipo puede alimentar un número máximo de pilotos asegurando una autonomía de 1 hora en emergencia.



Montaje en superficie Cotas en mm



industria



Serie LN



Serie LN

Pantalla autónoma de emergencia LED estanca, de diseño moderno e iluminación mediante placa de LEDs en toda su longitud, para instalar en superficie. Incluye

difusor interno opal suave en material de alta transmitancia para una óptima protección de los LEDs y una iluminación homogénea y agradable.



No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	tamaño	PVP €
LN1-450	450	1	1	128,00
LN1-1200	1.200	1	1	153,00
LN1-2400	2.400	1	2	223,00
LN1-4800	4.800	1	2	296,00
LN2-600	600	2	1	146,00
LN2-1200	1.200	2	2	210,00
LN2-2400	2.400	2	2	283,00

Luminarias centralizables

modelo	Φ lm	tamaño	PVP €
LN-1200L1	1.200	1	116,00
LN-2400L1	2.400	1	143,00
LN-2400L2	2.400	2	177,00
LN-4800L2	4.800	2	237,00

La tensión de alimentación de todas las pantallas centralizables es de 85 a 265 Vc.a. y de 120 a 370 Vc.c.

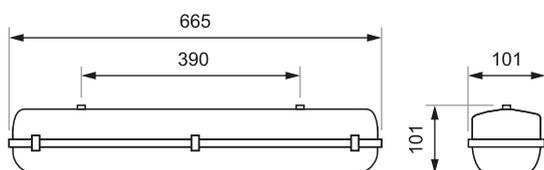
Permanentes

modelo	Φ lm emerg	Φ lm perm	⌚ h	tamaño	PVP €
LN1-450P1200	450	1.200	1	1	169,00
LN1-1200P1200	1.200	1.200	1	1	187,00
LN1-900P2400	900	2.400	1	2	241,00
LN1-2400P2400	2.400	2.400	1	2	277,00
LN1-1800P4800	1.800	4.800	1	2	324,00
LN2-600P1200	600	1.200	2	1	187,00
LN2-450P2400	450	2.400	2	2	241,00
LN2-1200P2400	1.200	2.400	2	2	277,00
LN2-900P4800	900	4.800	2	2	324,00

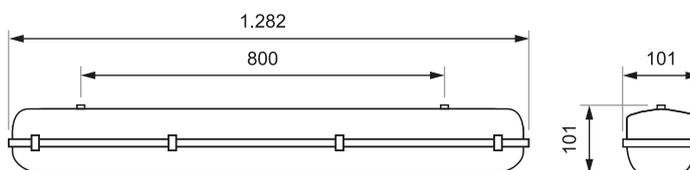
- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP65.
- Telemandable.

Montaje en superficie Cotas en mm

Tamaño 1



Tamaño 2



Kits DE CONVERSIÓN A emergencia



Serie K1 Tubos fluorescentes

Kit conversor de tubos fluorescentes a emergencia.
Conjunto compuesto por un cargador - convertidor y una o dos baterías, para convertir a emergencia tubos

fluorescentes lineales o compactos. Permite el funcionamiento no permanente o permanente mediante reactancia externa dependiendo del conexionado.



Tubos lineales T8

modelo	⌚ h	18 W	36 W	58 W	PVP €
K-715	1	44%	22%	15%	53,96
K-730	1	88%	44%	30%	77,07
K-730A	2	44%	22%	15%	77,07

Tubos lineales T5

modelo	⌚ h	80 W	PVP €
K-715T80	1	11%	53,96
K-730T80	1	22%	77,07
K-730AT80	2	11%	77,07

Tubos lineales T5

modelo	⌚ h	14 W	21 W	28 W	35 W	49 W	54 W	PVP €
K-715T	1	58%	45%	33%	29%	18%	16%	53,96
K-730T	1	100%	90%	66%	58%	36%	32%	77,07
K-730AT	2	58%	45%	33%	29%	18%	16%	77,07

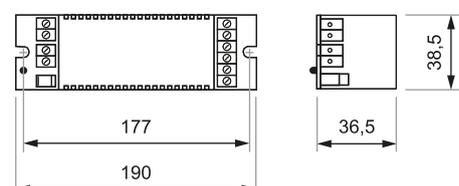
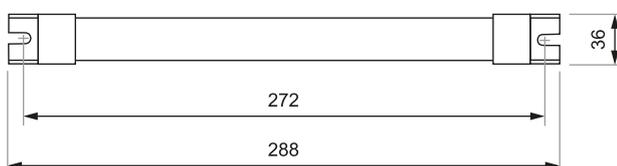
Tubos compactos U G24 y 2G11

modelo	⌚ h	10 W G24Q-1	13 W G24Q-1	18 W G24Q-2	26 W G24Q-3
K-715	1	86%	66%	48%	33%
K-730	1	100%	100%	96%	66%
K-730A	2	86%	66%	48%	33%

modelo	⌚ h	18 W 2G11	24 W 2G11	36 W 2G11	PVP €
K-715	1	44%	36%	22%	53,96
K-730	1	88%	72%	44%	77,07
K-730A	2	44%	36%	22%	77,07

- El K-715 y todas sus variantes usan una sola batería, mientras que el K-730 y todas sus variantes usan dos baterías.
- Los kits valen para tubos con reactancia convencional y con reactancia electrónica, pero no para tubos compactos con cebador incorporado (2 pines).
- Telemandable.

K1 Cotas en mm



Serie K2 Tiras LED y otros dispositivos a 12 Vc.c.

Kit conversor a emergencia para tiras LED y otros dispositivos que funcionen a 12 Vc.c., como lámparas halógenas o sirenas de incendios. Conjunto formado por

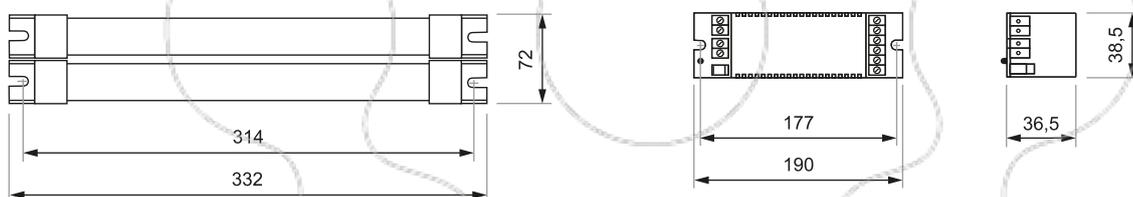
un cargador - convertidor y dos baterías, que permite el funcionamiento no permanente o permanente mediante fuente externa dependiendo del conexionado.



modelo	🕒 h	potencia W	PVP €
K-124	1	38	172,71

- Baterías de Ni-Cd (HT).
- Telemandable.

K2 Cotas en mm





Serie PL



Serie PL

Proyector de emergencia con focos LED. Uno, dos o cuatro focos provistos de tiras de LEDs, de haz de luz disperso, para instalar a grandes alturas. Envolvente

metálica con pintura epoxi en color blanco RAL 9010 (IP42) y gris RAL 7035 (IP66). Batería de Ni-Cd (HT) o Ni-MH (HT) según modelo. Telemandable.



No permanentes IP42

modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PL1-1200	1.200	1	1	123,60
PL1-1800	1.800	1	4	289,71
PL1-2400	2.400	1	2	339,59
PL1-3600	3.600	1	4	439,34
PL1-4800	4.800	1	4	507,26
PL2-1200	1.200	2	2	325,79
PL2-1800	1.800	2	2	362,94
PL2-2400	2.400	2	2	424,48

No permanentes IP66

modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PL1-1200E	1.200	1	1	148,78
PL1-1800E	1.800	1	4	470,12
PL1-2400E	2.400	1	2	472,24
PL1-3600E	3.600	1	4	627,18
PL1-4800E	4.800	1	4	700,39
PL2-1200E	1.200	2	2	457,38
PL2-1800E	1.800	2	2	496,65
PL2-2400E	2.400	2	2	561,38

Permanentes IP42

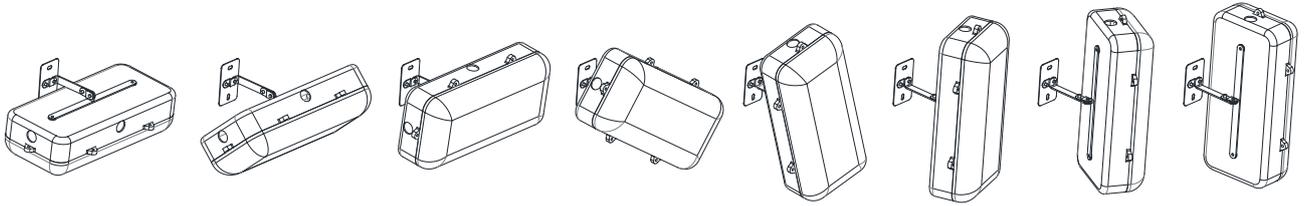
modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PL1-1800P	1.800	1	4	350,20

Permanentes IP66

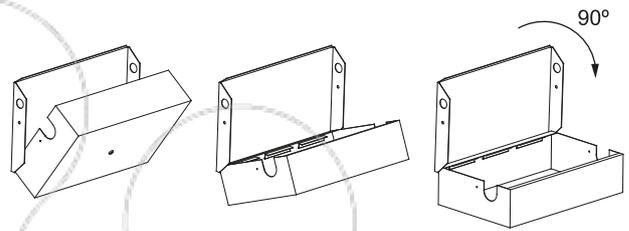
modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PL1-1800PE	1.800	1	4	532,73

Serie PL

- El PL1-1200 (o PL1-1200E) es el único modelo de un foco. A diferencia del resto de los proyectores, este modelo no incluye un cuerpo metálico sino que se compone del propio foco y de un sistema de pletinas de acero que permiten su orientación en cualquier dirección:

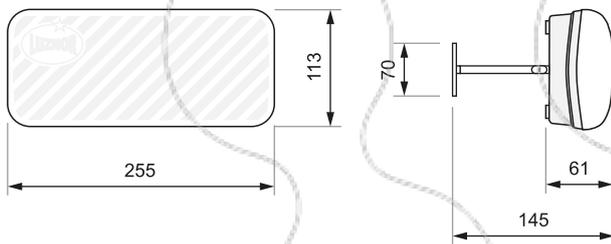


- Proyector IP42: difusor opal suave de serie y transparente u opal fuerte opcionales. El proyector se abre abatiendo la tapa respecto de la base fija en la pared. La tapa queda apoyada a 90°, permitiendo una cómoda manipulación del interior.
- Proyector IP66: difusor transparente de serie y opal suave o fuerte opcionales. El cuerpo del proyector es un armario metálico estanco con puerta provista de cerradura. El grado de protección del modelo PL1-1200E es IP67.

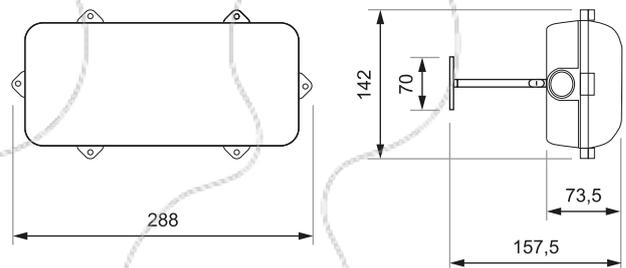


Montaje en superficie Cotas en mm

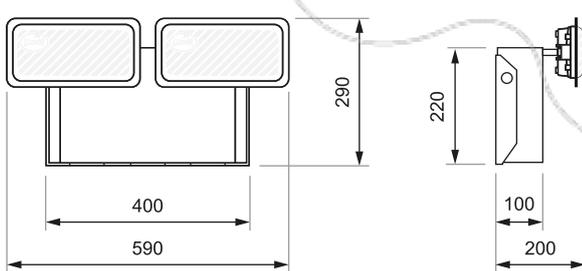
Proyector de un foco IP42



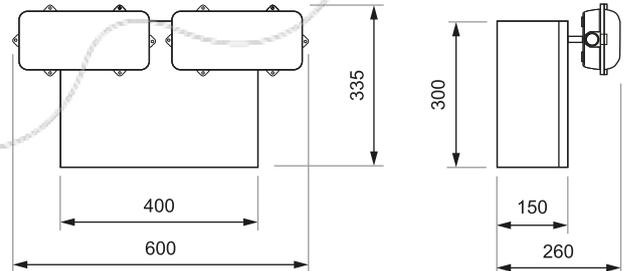
Proyector de un foco IP67



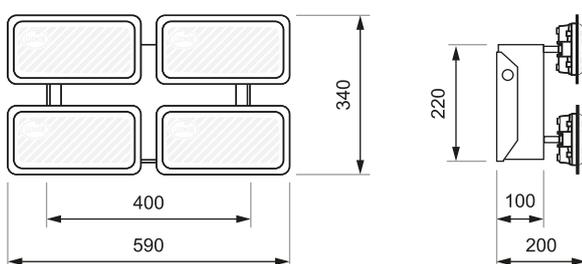
Proyector de dos focos IP42



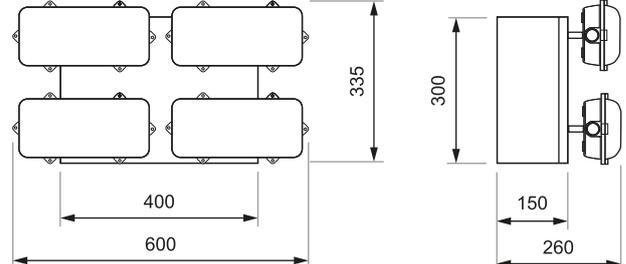
Proyector de dos focos IP66



Proyector de cuatro focos IP42



Proyector de cuatro focos IP66





Serie PH



Serie PH

Proyector de emergencia de cuidada estética con focos LED orientables. Dos o cuatro focos LED de haz de luz concentrado para instalar a grandes alturas.

Envolvente metálica de reducidas dimensiones con pintura epoxi en color gris RAL 7035. Batería de Ni-Cd (HT). Telemandable.



No permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PH1-1000	1.000	1	2	282,54
PH1-2000	2.000	1	4	410,04
PH2-1000	1.000	2	2	302,94
PH2-2000	2.000	2	4	482,46

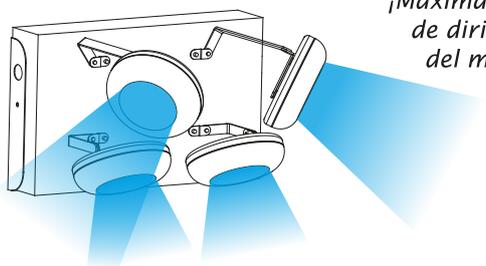
Permanentes

modelo	∅ lm	⌚ h	focos	PVP €
PH1-1000P	1.000	1	2	347,82
PH1-2000P	2.000	1	4	475,32
PH2-1000P	1.000	2	2	368,22
PH2-2000P	2.000	2	4	546,72

Para solicitar grado de protección IP66, añadir la letra "E" a la referencia. Ejemplo:

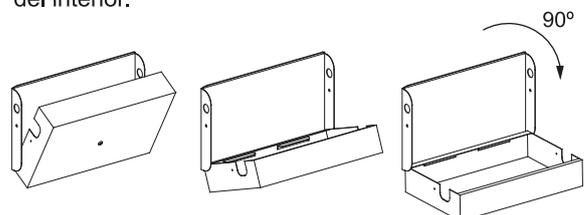
PH1-1000PE

└─ Grado de protección IP66 (+80,58 €)



¡Máxima capacidad de dirigir la luz del mercado!

- Proyector IP66: el cuerpo del proyector es un armario metálico estanco de sujeción mural con puerta provista de cerradura.
- Proyector IP42: el proyector se abre abatiendo la tapa respecto de la base fija en la pared. La tapa queda apoyada a 90°, permitiendo una cómoda manipulación del interior.



Serie PH

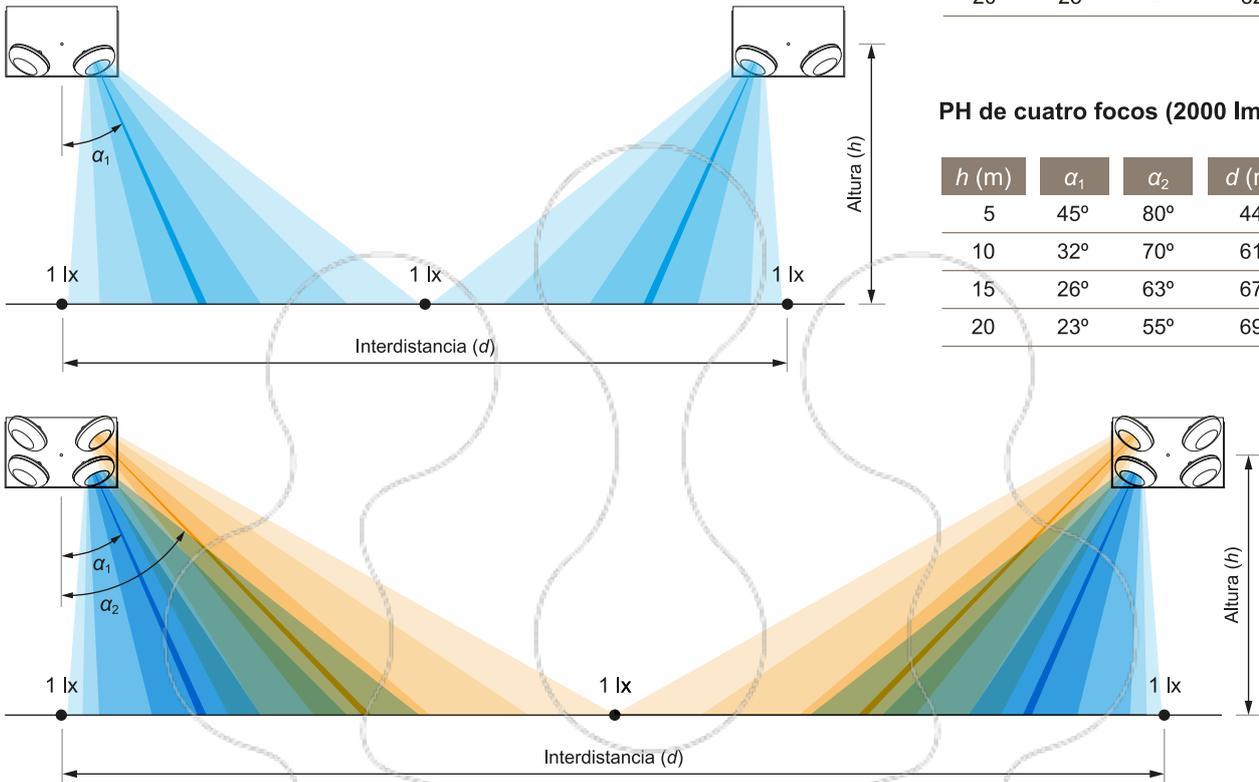
- Para cada altura (h) a la que se colocan dos proyectores contiguos, existe un ángulo de orientación de los focos (α) óptimo, el cual permite la máxima interdistancia (d) entre los proyectores.
- Esta interdistancia es la distancia máxima a la que pueden colocarse dos proyectores de manera que se asegure un nivel de iluminación horizontal mínimo de 1 lux a lo largo de la ruta de evacuación*.

PH de dos focos (1000 lm)

h (m)	α_1	α_2	d (m)
5	45°	-	24
10	32°	-	26
15	26°	-	30
20	23°	-	32

PH de cuatro focos (2000 lm)

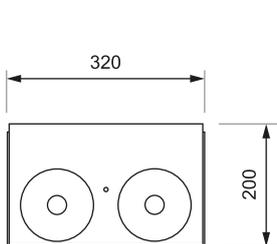
h (m)	α_1	α_2	d (m)
5	45°	80°	44
10	32°	70°	61
15	26°	63°	67
20	23°	55°	69



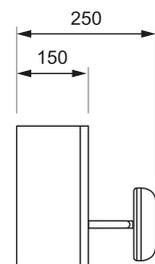
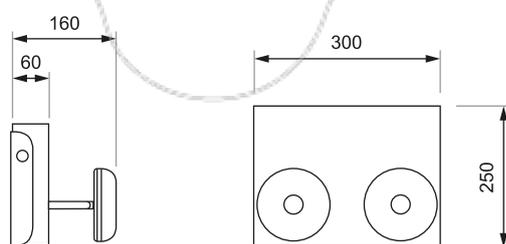
* Estas distancias son aproximadas y sirven de referencia solo en el caso de que todos los focos iluminen una misma línea situada debajo del proyector, como por ejemplo en un pasillo.

Montaje en superficie Cotas en mm

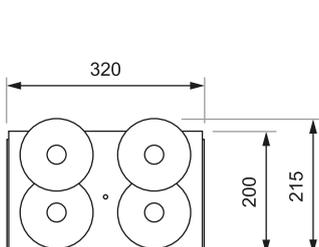
Proyector de dos focos IP42



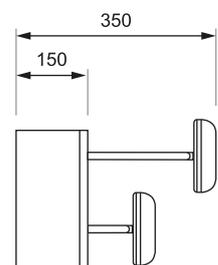
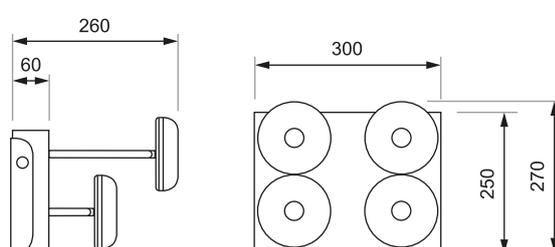
Proyector de dos focos IP66



Proyector de cuatro focos IP42

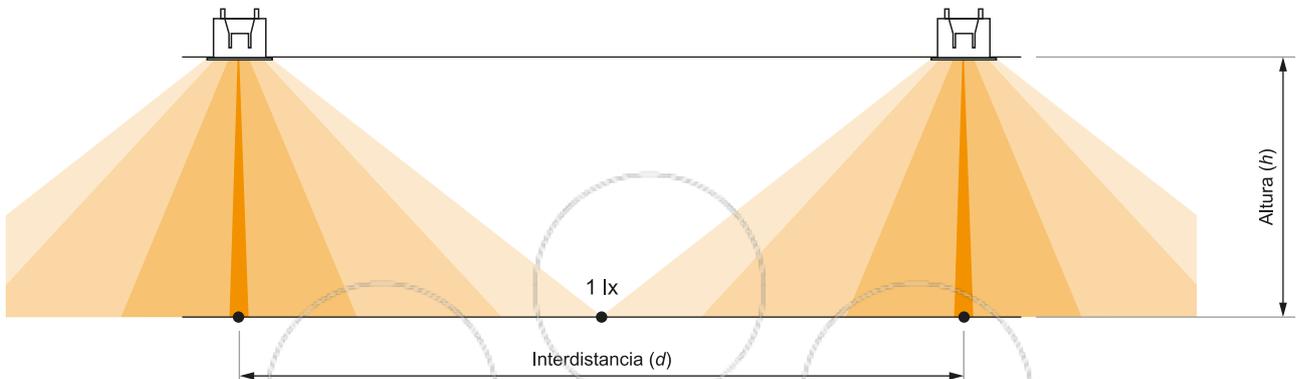


Proyector de cuatro focos IP66



Bloque de emergencia Polar (con diferentes flujos luminosos y difusores)

h (m)	d (m) 200 lm transparente	d (m) 200 lm opal suave	d (m) 150 lm transparente	d (m) 150 lm opal suave
2,5	8,1	8,4	7,6	7,7
3,0	9,0	9,1	8,2	8,2
3,5	9,6	9,5	8,9	8,8
5,0	11,1	10,8	9,9	9,5

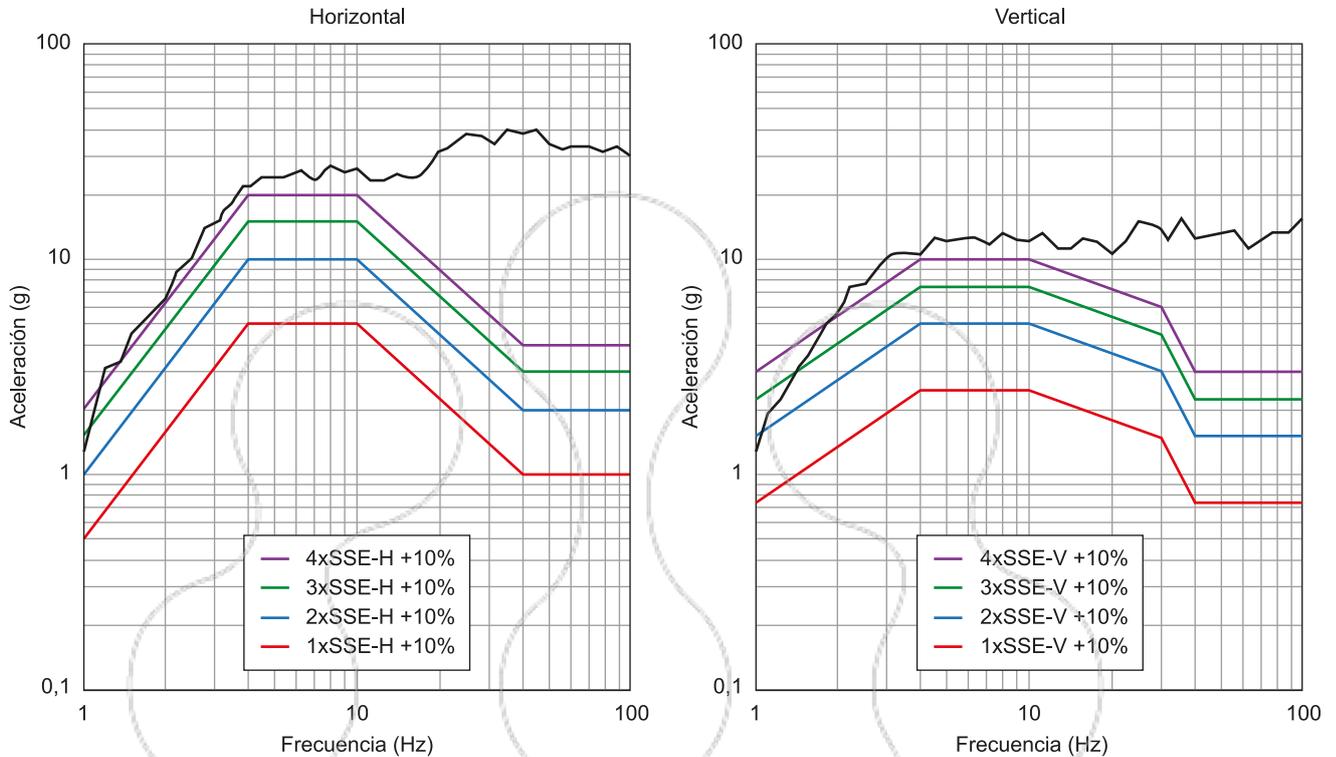


* Estas distancias son aproximadas y sirven de referencia sólo en el caso de que todos los bloques de emergencia se sitúen en una misma línea, como en el caso de un pasillo.



Serie PLN

■ Es posible solicitar el Informe General de Calificación Sísmica. Ejemplo de espectros de respuesta (5%) registrados:



Características técnicas

■ Alimentación	230 Vc.a.
■ Aislamiento eléctrico	Clase I
■ Grado de protección	IP55, IK08
■ Temperatura	de -10°C a 40°C
■ Humedad relativa	< 90% sin condensación
■ Consumo de red	Recarga 24 W
	Mantenimiento 5 W
■ Peso	Batería de Pb 20 kg
	Batería de Ni-MH 13 kg

■ La entrada de cables es posible por cualquier lateral, el proyector se suministra sin agujeros para tal fin.

■ Ángulo de orientación óptimo de los focos para lograr una interdistancia máxima entre dos proyectores contiguos (valores orientativos), en página 94.

■ El proyector incluye dos orejetas de acero inoxidable AISI 304 para su anclaje. Las distancias entre-ejes de las orejetas son totalmente compatibles con otros proyectores de Luznor para una cómoda sustitución.

Focos orientables

- Flujo luminoso constante durante toda la descarga.
- El colimador en cada foco proporciona un haz dirigido circular:

distancia	E_{max}	\varnothing (50% I_{max})
1 m	1.697 lx	0,44 m
2 m	424,3 lx	0,88 m
3 m	188,6 lx	1,32 m
4 m	106,1 lx	1,76 m
5 m	67,9 lx	2,20 m
6 m	47,1 lx	2,64 m
7 m	34,6 lx	3,08 m
8 m	26,5 lx	3,52 m
9 m	21,0 lx	3,96 m
10 m	17,0 lx	4,40 m

Serie PLN

Proyector de emergencia LED con calificación sísmica.
 Dos focos LED orientables de haz de luz concentrado para instalar a grandes alturas en estructuras críticas o áreas

con riesgo sísmico, como centrales hidroeléctricas o nucleares. Envoltente de acero inoxidable. Batería de Pb estanco o Ni-MH (HT). Telemandable.



No permanentes

modelo	Φ lm	⌚ h	focos	batería	PVP €
PLN-1000AP	1.000	24	2 arriba	Pb	3.019,20
PLN-1000AN	1.000	24	2 arriba	Ni-MH	3.559,80
PLN-1000BP	1.000	24	2 delante	Pb	3.019,20
PLN-1000BN	1.000	24	2 delante	Ni-MH	3.559,80
PLN-2000P	2.000	12	4	Pb	3.386,40
PLN-2000N	2.000	12	4	Ni-MH	3.927,00

Ya sea de plomo o de níquel-metal hidruro, la batería es estanca, sin necesidad de mantenimiento ni desprendimiento de gases.

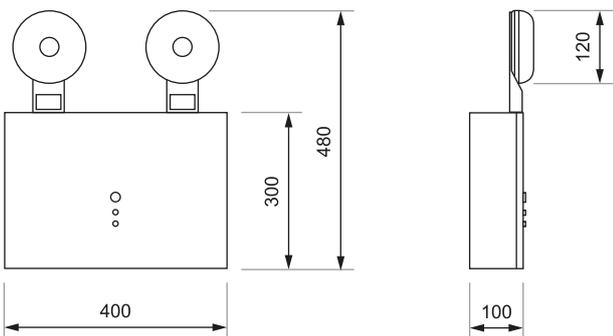


CALIFICACIÓN SÍSMICA
según IEEE-344

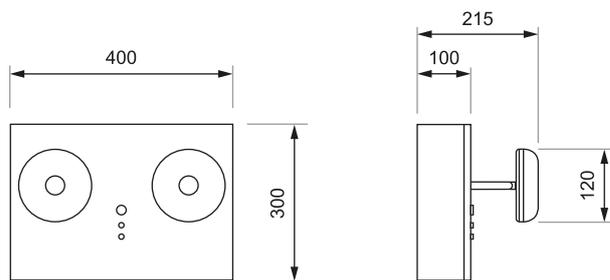
Resiste tanto **estructuralmente** como **funcionalmente** al sismo y realiza su función de seguridad durante y después del mismo.
 ¡Soporta una aceleración mayor de **20 g** en el plano horizontal y **10 g** en el plano vertical!

Montaje en superficie Cotas en mm

Proyector de dos focos arriba



Proyector de dos focos delante



Serie FI Led



Serie FI Led

Emergencia LED para bajas temperaturas. La serie FI Led se trata de una emergencia de la serie LLE preparada para trabajar en un rango de temperatura de

-40 °C a 40 °C. La electrónica regula la temperatura de la batería en cualquier ambiente cambiante: cámaras de congelación, contraste entre día y noche, etc.



No permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
FIL-250	250	1	21,5	120,00
FIL-450	450	1	21,5	135,00

Conjunto de orientación

Ref. COBEL
PVP. 17,37 €

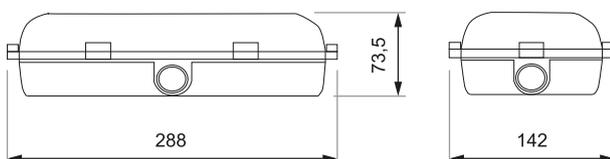
Permanentes

modelo	Φ Im	⌚ h	W red	PVP €
FIL-250B	250	1	24,5	135,00
FIL-450B	450	1	26,8	150,00

- Batería de Ni-Cd (HT).
- Grado de protección: IP67. Telemandable.
- Se suministra con tres entradas de cables para prensaestopas de tamaño PG-13,5 y dos tapones con juntas de estanqueidad.
- Accesorios en página 37.



Montaje en superficie Cotas en mm



Serie CB



Serie CB Equipo cargador - batería

Sistema de alimentación ininterrumpida en c.c.
Equipo constituido por un cargador y una batería, alojados en un armario metálico IP22 con puerta provista

de cerradura, que proporciona tensión continua de salida, tanto en presencia como en ausencia de red. Pintura epoxi en color gris RAL 7035.



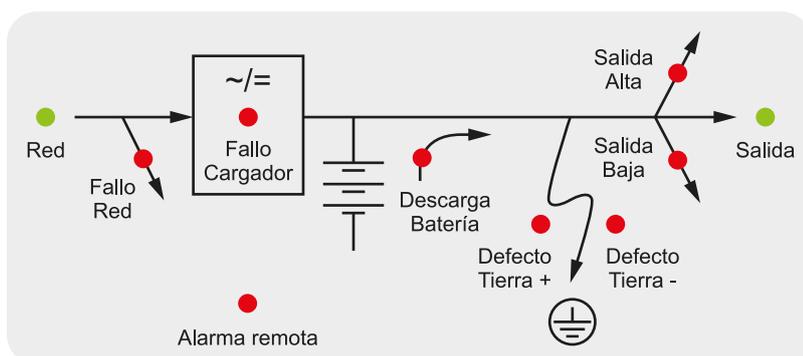
Gama estándar

tensión salida Vc.c.	calibre A	capacidad Ah
12 - 24 - 48 - 110 - 120	1 - 3 - 6 - 10	4 - 7 - 14

Es posible solicitar otra tensión de salida y capacidad de la batería, ya que la gama de equipos CB es muy amplia y totalmente personalizable.

- El cargador puede suministrar, simultáneamente, la intensidad de carga de la batería y la solicitada para la utilización de la carga, hasta el valor de su calibre total.
- La batería puede ser de Ni-Cd (alta temperatura) o de Pb, en ambos casos estanca, sin mantenimiento ni desprendimiento de gases.

Señalizaciones y alarmas



- Incorpora una etiqueta sinóptica con diodos LED situada en la puerta, con múltiples señalizaciones de estado y alarmas.
- La alarma remota se enciende tras una temporización de 10 - 20 s desde que se produce cualquier alarma. Un contacto inversor libre de potencial permite transmitir esta alarma a distancia.

Serie CBQ



Serie CBQ Equipo lámpara quirófano

Sistema de alimentación ininterrumpida en c.a. o c.c.
 Equipo que proporciona tensión alterna de salida en presencia de red y tensión continua de salida en

ausencia de red, en ambos casos de 24 V. Pueden establecerse otros valores de tensión bajo demanda.
 Pintura epoxi en color gris RAL 7035.



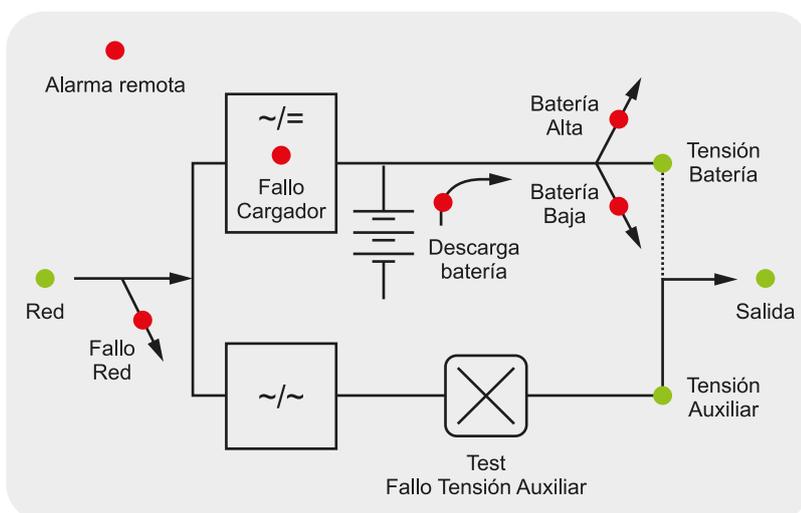
Gama estándar

tensión salida	h	potencia W
24 Vc.a. o 24 Vc.c.	1 o 2	300 - 600 - 1.100

Es posible solicitar otra tensión de salida y potencia, ya que la gama de equipos CBQ es muy amplia y totalmente personalizable.

- Equipo constituido por un cargador de batería, una batería que proporciona la tensión de salida cuando se produce un fallo de red, un transformador que proporciona la alimentación alterna y un contactor que realiza la conmutación de salida al transformador o a la batería.
- La batería es de Pb: estanca, sin mantenimiento ni desprendimiento de gases.

Señalizaciones y alarmas



- Incorpora una etiqueta sinóptico con diodos LED situada en la puerta, con múltiples señalizaciones de estado y alarmas.
- La alarma remota se enciende tras una temporización de 10 - 20 s desde que se produce cualquier alarma. Un contacto inversor libre de potencial permite transmitir esta alarma a distancia.

Guía de iluminación de emergencia

El objetivo de la iluminación de emergencia es garantizar la seguridad de las personas que ocupan un local ante una situación de emergencia. Luznor desea guiarte en el

abanicó normativo que regula su instalación y, en especial, ayudarte a interpretar la **ITC-BT-28 (Instalaciones en locales de pública concurrencia)** del REBT de 2002.



Ante el amplio rango de situaciones de riesgo impredecibles que las personas pueden experimentar (crisis sanitarias, desastres naturales, riesgos químicos o de toxicidad, etc.) las personas son vulnerables, sobre todo, en situaciones de emergencia. El estrés que genera cualquier situación de emergencia hace que elementos intangibles que pasan desapercibidos en situaciones de control, como el aire o la luz, se vuelvan vitales para la resolución de la emergencia y la seguridad de las personas.

Por este motivo, es necesario que el alumbrado de emergencia proporcione unos niveles mínimos de iluminación y, para ello, existe un amplio abanicó normativo que regula su instalación:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002)
- Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004)
- Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (R.D. 138/2011)
- Requisitos Mínimos de Seguridad en Túneles (R.D. 635/2006)
- Código Técnico de Edificación (R.D. 314/2006 y R.D. 173/2010)
- Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo (R.D. 486/1997)

1 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R.D. 842/2002)

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT, establece las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas de baja tensión. Este reglamento es de obligado cumplimiento y se divide en una parte formal (artículos) y una parte técnica compuesta por 52 Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

Se consideran instalaciones de baja tensión aquellas con tensión menor de 1.500 Vc.c. (corriente continua) y con tensión menor de 1.000 Vc.a. (corriente alterna), y el REBT se aplica tanto a instalaciones nuevas como a instalaciones existentes antes de su entrada en vigor que sean objeto de modificaciones de importancia (que afecten a más del 50% de la potencia instalada) o cuando su estado, situación o características impliquen un riesgo grave para las personas o los bienes.

Las ITC tratan de diversos temas tales como redes de distribución, instalaciones, protecciones, receptores, etc. La ITC-BT-28 (Instalaciones en locales de pública concurrencia) define cuándo un local es definido como de pública concurrencia y, en tal caso, la obligatoriedad de contar con un sistema de alumbrado de emergencia.

Otras ITC tales como la ITC-BT-29 (Instalaciones eléctricas en locales con riesgo de incendio o explosión) o la ITC-BT-30 (Instalaciones en locales de características especiales), pueden añadir requisitos suplementarios en la definición o características del alumbrado de emergencia.

En la ITC-BT-38 (Instalaciones con fines especiales. Requisitos particulares para la instalación eléctrica en quirófanos y salas de intervención) se establecen los requisitos particulares para las instalaciones en quirófanos y salas de intervención, lo cual aplica a Luznor como fabricante de equipos cargadores de baterías para lámparas de quirófano.

ITC-BT-28 (Locales de pública concurrencia)

► ¿Cuándo un local es de pública concurrencia?

Siempre que un local sea clasificado como de pública concurrencia, será obligatorio instalar iluminación de emergencia. Todos los locales de pública concurrencia deben tener un proyecto realizado por un técnico titulado competente, y ese proyecto debe incluir la instalación de alumbrado de emergencia. La siguiente tabla pretende resumir los tipos de locales de pública concurrencia:

tipos de local	ejemplos	será de pública concurrencia
Espectáculos y actividades recreativas	Cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones de deportes, plazas de toros, hipódromos, parques de atracciones, ferias, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar	Siempre
Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios	Locales de reunión Templos, salas de conferencias y congresos, bares, cafeterías, restaurantes, museos, casinos, hoteles, hostales, zonas comunes de centros comerciales, aeropuertos, estaciones de viajeros, parking de uso público cerrado de más de 5 vehículos, asilos, guarderías	Siempre
	Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios Centros de enseñanza, bibliotecas, establecimientos comerciales, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales, clubes sociales y deportivos	Ocupación mayor de 50 personas
	Locales de trabajo Oficinas con presencia de público	Ocupación mayor de 50 personas
Locales de uso sanitario	Hospitales, ambulatorios, sanatorios	Siempre
	Consultorios médicos, clínicas	Ocupación mayor de 50 personas
Según dificultad de evacuación de cualquier local	BD2* Edificios de gran altura, sótanos	Siempre
	BD3* Locales abiertos al público: grandes almacenes	
	BD4* Edificios de gran altura abiertos al público y locales en sótanos abiertos al público	
Otros locales	Cualquier local con capacidad de ocupación superior a 100 personas	Siempre

* BD2: baja densidad de ocupación, difícil evacuación.

BD3: alta densidad de ocupación, fácil evacuación.

BD4: alta densidad de ocupación, difícil evacuación.

En caso de duda, serán locales de pública concurrencia cualquiera con características y uso similar a los previamente listados (por ejemplo, uso veterinario se asimila a uso sanitario). Además, para determinar si un local es de pública concurrencia se deben considerar otros aspectos, como la posible presencia de público ajeno al mismo, la capacidad de evacuación del local y la facilidad de evacuación en caso de emergencia.

La calificación de local de pública concurrencia se puede aplicar tanto a un único local u oficina como a partes de un edificio o al edificio completo. Si se determina que un edificio es de pública concurrencia, todos los locales que lo comprenden también lo serán, aunque no estén abiertos al público.

La ocupación prevista de los locales se calculará como 1 persona por cada 0,8 m² de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios. De todas maneras, la GUÍA-BT-28 recomienda que el cálculo de la ocupación del local se realice según el Código Técnico de Edificación (CTE) y, en caso de que la actividad del local no esté contemplada en el mismo, se utilice el valor genérico previamente indicado.

Alumbrado de emergencia

Además del *suministro normal*, que es aquel que se efectúa habitualmente por la empresa suministradora, la ITC-BT-28 define tres tipos de *suministro complementario*, el cual se puede efectuar por la misma empresa suministradora, por otra empresa suministradora distinta o por el usuario mediante medios de producción de energía eléctrica propios.

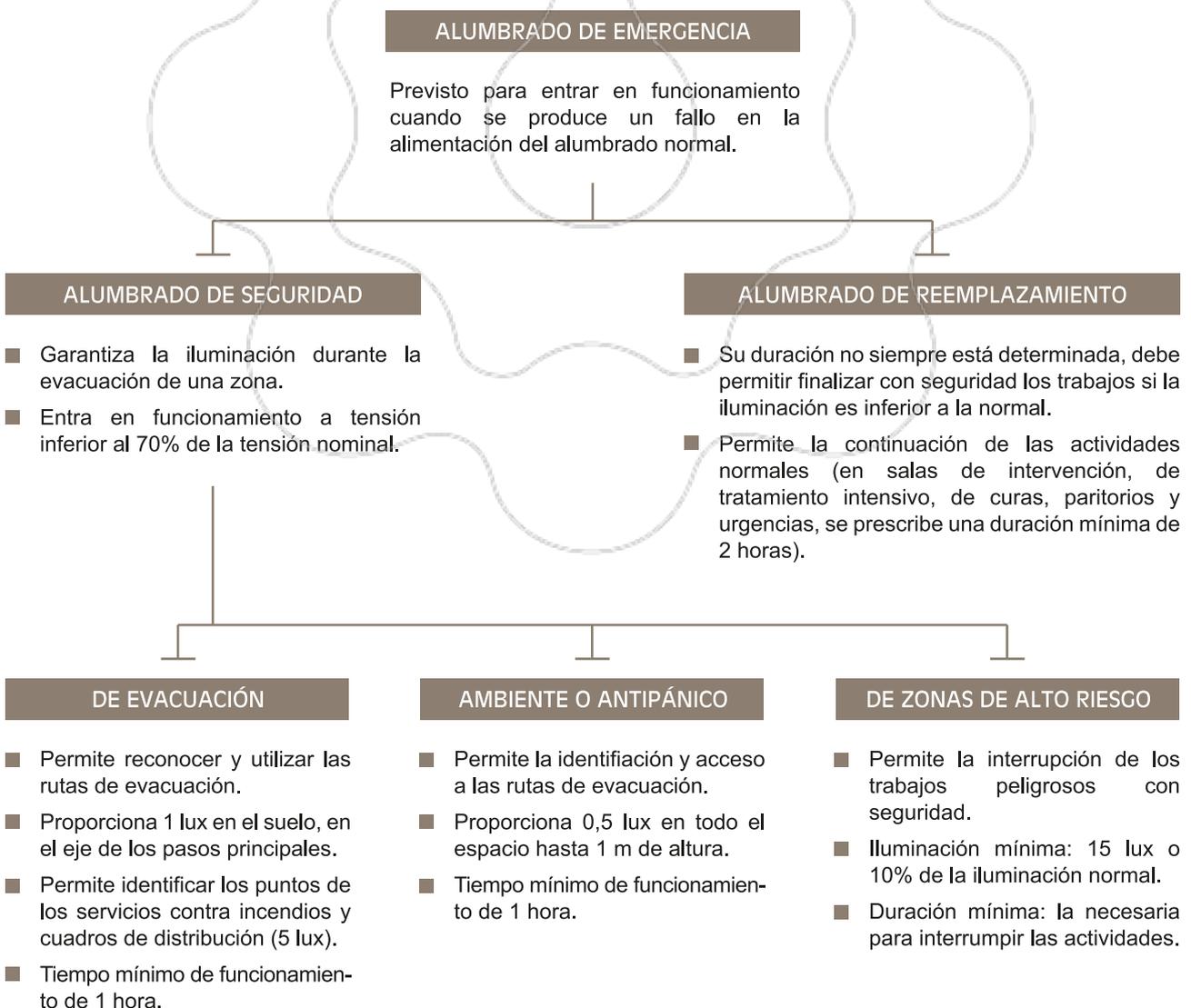
El artículo 10 del REBT define los tres tipos de suministro complementario como suministro de socorro, suministro de reserva y suministro duplicado, y especifica su requerimiento según el tipo de local de pública concurrencia. No obstante, todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia.

Las instalaciones destinadas al alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

En cuanto al funcionamiento del alumbrado de emergencia, las tensiones nominales usualmente utilizadas en las distribuciones de corriente alterna son de 230 V entre fase y neutro y de 400 V entre fases, para redes trifásicas de cuatro conductores, con una frecuencia de 50 Hz.

La entrada en funcionamiento de las luminarias de emergencia debe producirse cuando la tensión de alimentación desciende por debajo del 70% de la tensión nominal (161 Vc.a.), aunque teniendo en cuenta que este límite es el valor mínimo inferior, se considera adecuado que entre en funcionamiento cuando la tensión esté comprendida entre el 80% y el 70% de su valor nominal.

La alimentación del alumbrado de emergencia debe ser automática con corte breve, lo que significa que su puesta en servicio no debe depender de la intervención de un operador y que debe efectuarse en 0,5 segundos como máximo.



Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuan una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona y debe entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce un fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baja a menos del 70% de su valor nominal.

☀ Alumbrado de evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel de suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante 1 hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Se debe garantizar que las vías de evacuación de los locales de pública concurrencia estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local esté o pueda estar ocupado, y la función de señalización debe realizarse mediante señales con símbolos normalizados.

Cuando no se produzca un fallo en la alimentación, el alumbrado normal puede realizar la función de iluminación de las vías de evacuación, ya que el local no podrá estar ocupado cuando el alumbrado normal no esté encendido.

Sin embargo, hay determinados locales en los que el alumbrado normal no garantiza la identificación de las rutas de evacuación porque, o es insuficiente o no está permanentemente encendido, en cuyo caso deberá complementarse con otro tipo de alumbrado que permita la identificación de las mencionadas rutas de evacuación: luminarias de emergencia combinadas o permanentes, balizamiento, etc. Por ejemplo, garajes en los que el alumbrado sea temporizado y pueda apagarse, hoteles u hospitales en los que en el horario nocturno el alumbrado normal se reduce a valores insuficientes o rutas de evacuación que discurren por zonas habitualmente no iluminadas.

El proyecto de instalación del local de pública concurrencia deberá detallar los recorridos de evacuación y los valores de iluminancia previstos. La GUÍA-BT-28 incluye varios ejemplos al respecto.



☀ Alumbrado ambiente o antipánico

Es la parte del alumbrado de seguridad prevista para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o antipánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o antipánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante 1 hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Para cumplir los requisitos de iluminación de alumbrado de evacuación y de ambiente o antipánico con un mismo equipo de alumbrado de emergencia, se recomienda su instalación al menos 2 metros por encima del suelo salvo en casos especiales como salas de proyección, teatros y cines.

☀ Aluminado de zonas de alto riesgo

Es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de estos dos valores.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Aluminado de reemplazamiento

Es la parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales.

Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

► ¿En qué lugares concretos debe instalarse alumbrado de emergencia?

El REBT impone la colocación de alumbrado de emergencia en ciertos lugares concretos, tanto con alumbrado de seguridad como con alumbrado de reemplazamiento.

Con alumbrado de seguridad:

- En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- En los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a uso residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- En los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- Cerca* de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- Cerca* de cada cambio de nivel.
- Cerca* de cada puesto de primeros auxilios.
- Cerca* de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios. En este punto se establece una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente. En este punto se establece una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

* Cerca significa una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.



Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran, según lo establecido.

También será necesario instalar alumbrado de evacuación, aunque no sea un local de pública concurrencia, en todas las escaleras de incendios, en particular toda escalera de evacuación de edificios para uso de viviendas excepto las unifamiliares, así como toda zona clasificada como de riesgo especial según el Código Técnico de Edificación (DB-SI-1.2) (ver apartado 5 en esta guía).

La GUÍA-BT-28 cita ciertos locales y zonas de riesgo especial, teniendo en cuenta su superficie.

De acuerdo con la ITC-BT-16 (Contadores: ubicación y sistemas de instalación), será necesario instalar un equipo autónomo de emergencia que proporcione 5 lux y 1 hora de autonomía en los locales que alberguen contadores y siempre que se instalen de manera concentrada.



Con alumbrado de reemplazamiento:

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior a 5 lux y durante 2 horas como mínimo.

Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios y urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

En las zonas de hospitalización la iluminancia mínima prescrita se entiende horizontal y se medirá a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales.

► Aparatos para alumbrado de emergencia

Aunque hasta el momento se haya descrito el alumbrado de emergencia de manera conceptual, a nivel de producto o de instalación el REBT contempla dos tipos de aparatos de alumbrado de emergencia: los autónomos y los alimentados por fuente central (centralizados).

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia

Un aparato autónomo para alumbrado de emergencia es una luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 metro de la misma.

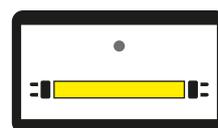


CON TENSIÓN DE RED

CON FALLO DE RED

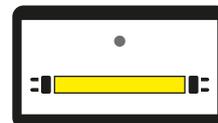
PERMANENTE

Las lámparas para alumbrado de emergencia están alimentadas permanentemente, se requiera el alumbrado normal o el de emergencia.



NO PERMANENTE

Las lámparas para alumbrado de emergencia están en funcionamiento únicamente cuando falla la alimentación del alumbrado normal.

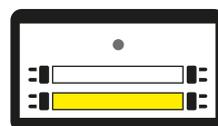
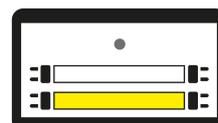


COMBINADO

La luminaria para alumbrado de emergencia contiene 2 o más lámparas, de las cuales al menos una está alimentada a partir de la alimentación de alumbrado de emergencia y las otras a partir de la alimentación de alumbrado normal.

Permanente

No permanente



Luminarias alimentadas por fuente central

Una luminaria alimentada por fuente central es una luminaria de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

La principal ventaja del sistema centralizado respecto a los aparatos autónomos es la simplicidad de cara al mantenimiento de la batería, ya que basta con acudir una sola vez a la fuente central en lugar de sustituir la batería una por una en cada aparato. Otra gran ventaja es la seguridad para el operario que supone el hecho de trabajar con niveles de tensión más bajos que los que normalmente se usan en las distribuciones de corriente alterna.

Sin embargo, el sistema centralizado supone una reducción de seguridad en caso de emergencia en relación a los aparatos autónomos, ya que si la fuente central falla o el cable que alimenta a las luminarias se corta o se quema, ninguna luminaria entrará en funcionamiento.

Por este motivo el REBT incluye medidas más severas a nivel de instalación frente a los aparatos de emergencia autónomos:

- Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central se dispondrán en un cuadro único, situado fuera de la posible intervención del público.
- Estos aparatos de control, mando y protección generales incluirán, por lo menos, un voltímetro de clase 2,5.
- Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo.
- Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ir repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a 12.
- Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo de otras instalaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas deben mantener el servicio durante y después de un incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN-50200, actual denominación "AS+", y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

En este sentido, el REBT también define prescripciones de carácter más general en relación a las instalaciones en los locales de pública concurrencia, en concreto en relación a cuadros generales de distribución, canalizaciones y cables y sistemas de conducción de cables.

► Marcado de los aparatos de alumbrado de emergencia

Los aparatos de alumbrado de emergencia deben marcarse de una manera concreta en función de su construcción. El marcado debe aparecer claramente sobre el aparato de alumbrado de emergencia indicando el tipo, modo de funcionamiento, dispositivos incorporados y duración asignada.

La normativa sobre alumbrado de emergencia aplicable para el cumplimiento con la directiva europea 2014/35/UE define dicho marcado, que consiste en un rectángulo dividido en cuatro celdas, cada una de las cuales contiene una o más posiciones a rellenar por cifras o letras.



Primera celda: **tipo de luminaria**

- X Aparato autónomo
- Z Aparato alimentado por fuente central

Segunda celda: **modo de funcionamiento**

- 0 No permanente
- 1 Permanente
- 2 Combinado no permanente
- 3 Combinado permanente
- 4 Compuesto no permanente
- 5 Compuesto permanente
- 6 Satélite

Tercera celda: **dispositivos**

- A Dispositivo con verificación incorporado
- B Con puesta en estado de reposo a distancia
- C Con puesta en estado de neutralización
- D Luminaria para zonas de alto riesgo
- E Con lámpara(s) y/o batería no reemplazables
- F Verificación automática de acuerdo con la norma IEC 61347-2-7 denotado EL-T
- G Señal de seguridad iluminada internamente

Cuarta celda: **duración en minutos** (sólo en aparatos autónomos)

- *10 10 minutos
- *60 1 hora (valor mínimo según el REBT)
- 120 2 horas
- 180 3 horas

► ¿Y la iluminación de balizamiento?

En los locales de espectáculos y actividades recreativas, el alumbrado general deberá ser complementado con iluminación de balizamiento.

La iluminación de balizamiento se instalará en cada uno de los peldaños o rampas con una inclinación superior al 8% del local.

La intensidad de la iluminación de balizamiento será la suficiente para que pueda iluminar la huella.

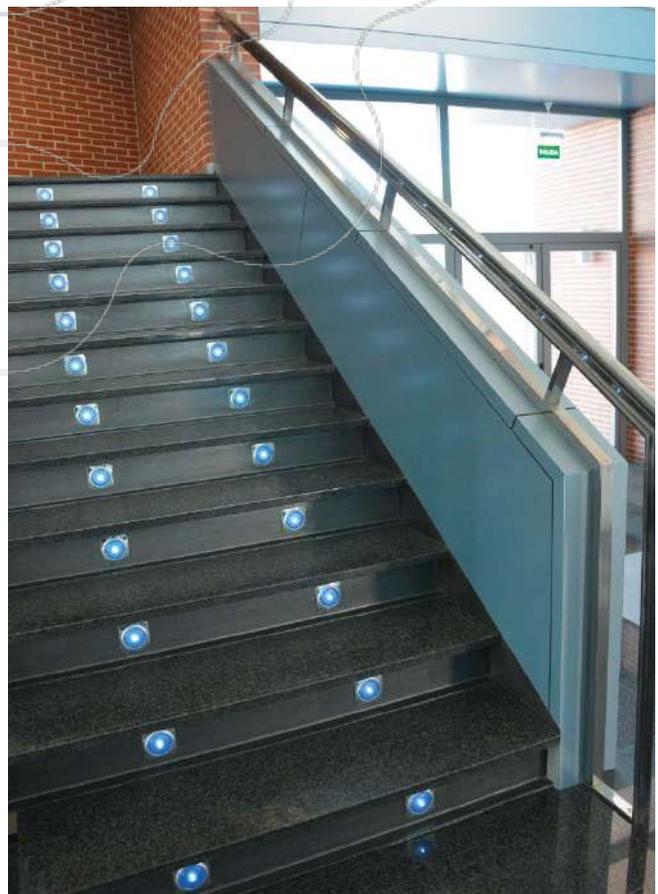
En el caso de los pilotos de balizado, se instalarán a razón de uno por cada metro lineal de la anchura o fracción.

Igual que en el caso del alumbrado de emergencia, el paso de alerta al de funcionamiento de emergencia en la iluminación de balizamiento se producirá cuando el valor de la tensión de alimentación descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La iluminación de balizamiento se puede garantizar con el uso de pilotos de balizado, pudiendo éstos ser autónomos o centralizados. Cuando sean centralizados, no son aplicables los requisitos descritos en el apartado "Luminarias alimentadas por fuente central".

Cabe mencionar que la iluminación de balizamiento no es iluminación de emergencia como tal, por lo que no se pueden utilizar pilotos de balizado para justificar la iluminación de balizamiento y la de emergencia.

Esto significa que el hecho de que exista iluminación de balizamiento en una escalera no significa que no deba haber iluminación de emergencia para iluminar dicha escalera.



■ Significado de los códigos IP e IK

El grado de protección es determinante en la selección del modelo apropiado de aparato de alumbrado de emergencia, según el tipo de local o entorno en el que deberá instalarse.

La envolvente del aparato de alumbrado de emergencia es el elemento que proporciona la protección del material contra las influencias externas y en cualquier dirección y contra los contactos directos, así como la protección del material contra los efectos nocivos de los impactos mecánicos. Asimismo, la función de la envolvente también es proporcionar protección a personas contra el acceso a partes peligrosas.

El grado de protección es el nivel de protección proporcionado por una envolvente contra el acceso a las partes peligrosas, contra la penetración de cuerpos sólidos extraños, contra la penetración de agua o contra los impactos mecánicos exteriores, y que, además, se verifica mediante métodos de ensayo normalizados.

Existen dos tipos de grados de protección y cada uno de ellos tiene un sistema de codificación diferente, el Código IP y el Código IK, y cuentan con normativa europea para su definición.

Código IP

El código IP está formado por dos números de una cifra cada uno, situados inmediatamente después de las letras "IP", y que son independientes el uno del otro.

☀ Primera cifra característica

Indica el nivel de protección de las personas contra el acceso a partes peligrosas, limitando o impidiendo la penetración de una parte del cuerpo humano o de un objeto cogido por una persona y garantizando simultáneamente la protección del equipo contra la penetración de cuerpos sólidos extraños.

Esta primera cifra característica está graduada de 0 a 6 y, a medida que va aumentando su valor, el cuerpo sólido que la envolvente permite penetrar es de menor tamaño:

- 0 No protegida.
- 1 Protegida contra cuerpos sólidos con diámetro superior a 50 mm.
- 2 Protegida contra cuerpos sólidos con diámetro superior a 12 mm.
- 3 Protegida contra cuerpos sólidos con diámetro superior a 2,5 mm.
- 4 Protegida contra cuerpos sólidos con diámetro superior a 1 mm.
- 5 Protegida contra la penetración de polvo: no se impide totalmente la entrada de polvo, pero de manera que la cantidad de polvo que entra no llegue a perjudicar el funcionamiento satisfactorio del equipo.
- 6 Totalmente estanca al polvo.

☀ Segunda cifra característica

Indica el nivel de protección del equipo en el interior de la envolvente contra los efectos perjudiciales debidos a la penetración de agua.

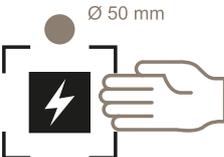
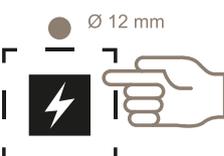
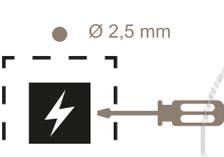
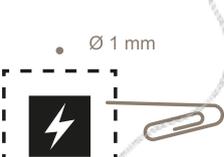
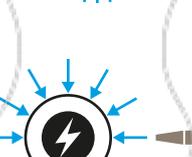
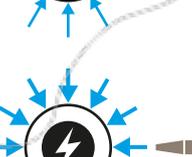
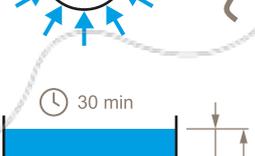
Esta segunda cifra característica está graduada de 0 a 8 y, a medida que va aumentando su valor, la cantidad de agua que intenta penetrar en el interior de la envolvente es mayor y también se proyecta en más direcciones:

- 0 No protegida.
- 1 Protegida contra la caída vertical de gotas de agua.
- 2 Protegida contra la caída de gotas de agua con una inclinación máxima de 15°: la caída vertical de gotas de agua no deberá tener efectos perjudiciales cuando la envolvente esté inclinada hasta 15° con respecto a la posición normal.
- 3 Protegida contra la lluvia fina (pulverizada): el agua pulverizada de lluvia que cae con una inclinación máxima de 60° con la vertical, no deberá tener efectos perjudiciales.
- 4 Protegida contra las proyecciones de agua: el agua proyectada en todas las direcciones sobre la envolvente no deberá tener efectos perjudiciales.
- 5 Protegida contra los chorros de agua: agua proyectada con la ayuda de una boquilla sobre la envolvente, en todas las direcciones.
- 6 Protegida contra fuertes chorros de agua o contra la mar gruesa: bajo los efectos de fuertes chorros de agua o con mar gruesa, el agua no deberá penetrar en la envolvente en cantidades perjudiciales.
- 7 Protegida contra los efectos de la inmersión: estando el equipo sumergido en agua en unas condiciones de presión y con una duración determinada, no deberá ser posible la penetración de agua en el interior de la envolvente en cantidades perjudiciales.
- 8 Protegida contra la inmersión prolongada: el equipo es adecuado para la inmersión prolongada en agua bajo las condiciones especificadas por el fabricante.

CÓDIGO IP

Primera cifra característica

Segunda cifra característica

Primera cifra característica		Segunda cifra característica	
0		0	
	No protegida		No protegida
1		1	
	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 50 mm		Protegida contra la caída vertical de gotas de agua
2		2	
	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 12 mm		Protegida contra la caída de gotas de agua con una inclinación máxima de 15°
3		3	
	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 2,5 mm		Protegida contra la lluvia fina (pulverizada)
4		4	
	Protegida contra cuerpos sólidos de más de 1 mm		Protegida contra las proyecciones de agua
5		5	
	Protegida contra la penetración de polvo		Protegida contra los chorros de agua
6		6	
	Totalmente estanca al polvo		Protegida contra fuertes chorros de agua o contra la mar gruesa
		7	
			Protegida contra los efectos de la inmersión
		8	
			Protegida contra la inmersión prolongada

Adicionalmente, de forma opcional y con objeto de proporcionar información suplementaria sobre el grado de protección de las personas contra el acceso a partes peligrosas, puede complementarse el código IP con una letra colocada inmediatamente después de las dos cifras características:

- A Una gran superficie del cuerpo humano tal como la mano.
- B Los dedos u otros objetos análogos que no excedan en una longitud de 80 mm.
- C Herramientas, alambres, etc., con diámetro o espesor superior a 2,5 mm.
- D Alambres o cintas con un espesor superior a 1 mm.

En ocasiones, algunas envolventes no tienen especificada una cifra característica, bien porque no es necesaria para una aplicación concreta o bien porque no se ha ensayado en ese aspecto. En este caso, la cifra característica correspondiente se sustituye por una "X". Por ejemplo, IP2X significa que la envolvente proporciona una determinada protección contra la penetración de cuerpos sólidos, pero que no ha sido ensayada en lo referente a la protección contra la penetración de agua.

En algunas ocasiones, las cifras características pueden sustituirse por símbolos:

■ Primera cifra característica	IP5X		Malla sin recuadro
	IP6X		Malla con recuadro
■ Segunda cifra característica	IPX1		Una gota
	IPX3		Una gota dentro de un cuadrado
	IPX4		Una gota dentro de un triángulo
	IPX5		Dos gotas, cada una dentro de un triángulo
	IPX7		Dos gotas
	IPX8		Dos gotas seguidas de una indicación de la profundidad máxima de inmersión en metros

Código IK

El código IK es un sistema de codificación para indicar el grado de protección proporcionado por la envolvente contra los impactos mecánicos nocivos, salvaguardando así los materiales o equipos en su interior.

Este código se designa con un número graduado de 0 hasta 10 y, a medida que el número va aumentando, la energía del impacto mecánico sobre la envolvente es mayor. Además de definir la energía del impacto asociada a cada número, también se indica la equivalencia en masa (m) y altura (h) de la caída de la pieza de golpeo sobre la envolvente.

CÓDIGO IK			
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>01 Energía de choque: 0,15 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 70$ mm <p>02 Energía de choque: 0,20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 100$ mm <p>03 Energía de choque: 0,35 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 175$ mm <p>04 Energía de choque: 0,50 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 250$ mm <p>05 Energía de choque: 0,70 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 350$ mm </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>06 Energía de choque: 1 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 200$ mm <p>07 Energía de choque: 2 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 400$ mm <p>08 Energía de choque: 5 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 1,7$ kg ■ $h = 295$ mm <p>09 Energía de choque: 10 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 200$ mm <p>10 Energía de choque: 20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 400$ mm </td> </tr> </table>	<p>01 Energía de choque: 0,15 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 70$ mm <p>02 Energía de choque: 0,20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 100$ mm <p>03 Energía de choque: 0,35 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 175$ mm <p>04 Energía de choque: 0,50 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 250$ mm <p>05 Energía de choque: 0,70 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 350$ mm 	<p>06 Energía de choque: 1 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 200$ mm <p>07 Energía de choque: 2 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 400$ mm <p>08 Energía de choque: 5 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 1,7$ kg ■ $h = 295$ mm <p>09 Energía de choque: 10 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 200$ mm <p>10 Energía de choque: 20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 400$ mm
<p>01 Energía de choque: 0,15 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 70$ mm <p>02 Energía de choque: 0,20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 100$ mm <p>03 Energía de choque: 0,35 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 175$ mm <p>04 Energía de choque: 0,50 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 250$ mm <p>05 Energía de choque: 0,70 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,2$ kg ■ $h = 350$ mm 	<p>06 Energía de choque: 1 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 200$ mm <p>07 Energía de choque: 2 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 0,5$ kg ■ $h = 400$ mm <p>08 Energía de choque: 5 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 1,7$ kg ■ $h = 295$ mm <p>09 Energía de choque: 10 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 200$ mm <p>10 Energía de choque: 20 J</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $m = 5,0$ kg ■ $h = 400$ mm 		

■ Mantenimiento del alumbrado de emergencia

De acuerdo con el artículo 20 del REBT, se considera que el período de mantenimiento recomendable para las instalaciones que disponen de alumbrado de emergencia no debería superar los 3 años, y que las operaciones de mantenimiento se deben registrar para su posible presentación en la inspección periódica reglamentaria.

La utilización de aparatos de alumbrado de emergencia autónomos con dispositivo automático de prueba, *autotest*, facilita el control y verificación de los mismos en las instalaciones de los locales de pública concurrencia (ver página 32). También debe considerarse la opción del sistema de test centralizado, en el cual los aparatos de alumbrado de emergencia son aptos para instalarse en un sistema centralizado de Gestión de Mantenimiento, ya que son capaces de comunicarse con una central a través de un bus de comunicaciones o de una red inalámbrica. Existe normativa aplicable relativa al testeo de los aparatos de alumbrado de emergencia, que supone una herramienta básica y eficiente para realizar un mantenimiento adecuado de los mismos.

Los dos elementos de un aparato de alumbrado de emergencia a los que se les debe realizar mantenimiento son la fuente de luz y la batería. En concreto, para la batería, la normativa aplicable a los aparatos de alumbrado de emergencia establece que la vida mínima de las baterías debe ser de 4 años (a un ritmo de 12 cargas/descargas al año), o de 400 ciclos de carga y descarga. Además, debe tenerse en cuenta que la temperatura afecta en gran medida a la vida y capacidad de las baterías.

2

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R.D. 2267/2004)

Este reglamento establece los criterios mínimos, a nivel de instalación, de protección contra incendios en establecimientos industriales, y es de obligado cumplimiento.

La iluminación de emergencia se considera un sistema activo de protección y lucha contra el fuego ya que, aunque no permite apagar un incendio, permite la evacuación de un local y la identificación de las instalaciones de protección contra incendios para su uso.

En un edificio de uso industrial al que aplique dicho reglamento, será obligatoria la instalación de iluminación de emergencia tal y como se indica en el anexo III (Requisitos de Instalaciones).

Sistemas de alumbrado de emergencia

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:

- Estén situados en planta bajo rasante.
- Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
- En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70% de su tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión en paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de Señalización de los Centros de Trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

3 REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS (R.D. 138/2011)

Este reglamento dispone de una Instrucción Específica IF-12 (Instalaciones Eléctricas) para la correcta realización de instalaciones frigoríficas, en la cual está tratada la instalación de iluminación de emergencia.

Alumbrado de emergencia

Deberá instalarse un sistema de alumbrado de emergencia fijo, adecuado para garantizar el manejo de mandos y controles así como para la evacuación del personal cuando falle el alumbrado normal. Deberá ser capaz de mantener una iluminación de 5 lux durante 1 hora.

Cámaras frigoríficas o con atmósfera artificial

En el interior de las cámaras acondicionadas para funcionar a temperatura bajo cero o con atmósfera artificial se dispondrán junto a la puerta, y a una altura no superior a 1,25 metros, dos dispositivos de llamada (timbre, sirena o teléfono), uno de ellos conectado a una fuente autónoma de energía (batería de acumuladores, etc.), convenientemente alumbrados con una lámpara piloto y de forma que se impida la formación de hielo sobre la misma. Esta lámpara deberá estar encendida siempre y se conectará automáticamente a la red de alumbrado de emergencia, en caso de faltar el fluido de la red general.

Cuando exista una salida de emergencia estará debidamente señalizada, disponiendo, junto a ella, una luz piloto que permanecerá encendida, alimentada de la red de emergencia por si faltara el suministro de fluido eléctrico en la red general.

En todo caso la iluminación de emergencia deberá ser suficiente para llegar a la salida, no pudiendo quedar oculta, ni siquiera temporalmente, por la mercancía. En cualquier circunstancia se deberá respetar el plan de seguridad de la industria.

4 REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN TÚNELES (R.D. 635/2006)

Este documento tiene como fin establecer los requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras y se compone de artículos y anexos.

La iluminación de emergencia se menciona en el anexo I, donde se cita que estará a una altura no superior a 1,5 metros y deberá proyectarse de modo que permita guiar a los usuarios del túnel para evacuarlo a pie con un flujo luminoso mínimo de 10 lux y una luminancia mínima de 0,2 cd/m².



El Código Técnico de Edificación (CTE) establece las exigencias que deben cumplir los edificios en cuanto a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, de manera que cuando a una edificación en concreto le aplique dicho código, será obligatorio seguir sus criterios.

El CTE se compone de una parte formal (artículos) y una parte técnica con Documentos Básicos en la que se detallan las exigencias básicas. La iluminación de emergencia se trata en el Documento Básico SU (Seguridad de Utilización), en particular en la sección SU 4 (Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada), tras definir los niveles de iluminancia mínima que debe proporcionar el alumbrado normal en zonas de circulación.

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la siguiente tabla, medido a nivel del suelo:

zona		iluminancia mínima (lux)
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras 10
		Resto de zonas 5
	Para vehículos o mixtas	10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras 75
		Resto de zonas 50
	Para vehículos o mixtas	50

El factor de uniformidad media será de 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de uso *Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Alumbrado de emergencia

 **Dotación**

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Todo recorrido de evacuación, conforme éstos se definen en el anejo A de DB-SI.
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el DB-SI 1.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubiquen los cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.



☀ Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 metros por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o en el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo, se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i. En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii. En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii. En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv. En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

☀ Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.



- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

☀ Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

6 SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/1997)

Este documento marca las pautas a seguir para garantizar la seguridad en los lugares de trabajo.

La iluminación de emergencia se menciona en el anexo IV, donde se establece que los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores, dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

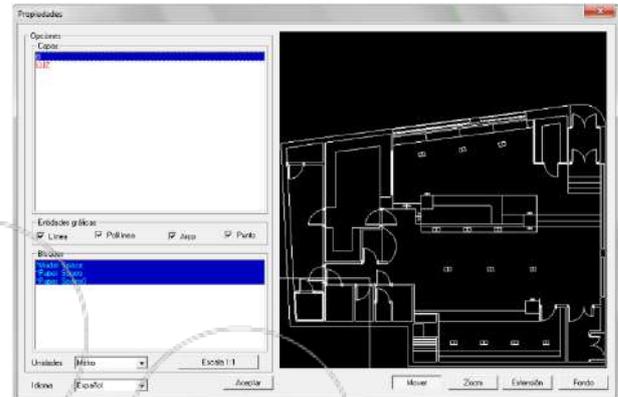
Software PCI Cálculo de iluminación de emergencia

Programa de cálculo lumínico. Descarga el software PCI desde el sitio web www.luznor.com. Además, Luznor pone a tu disposición personal especializado en la

realización de estudios lumínicos para ofrecerte, de manera gratuita, asesoramiento sobre el manejo del software o la realización del proyecto completo.

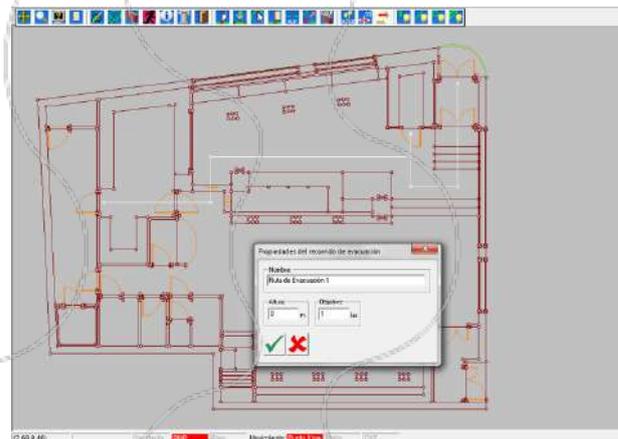
1. Crea el recinto objeto de estudio

Importa los planos en dxf y selecciona las capas de interés. Puedes dibujar a mano el recinto completo o parte del mismo (quitar o levantar tabiques, etc.). Selecciona el contorno a convertir en tu área de trabajo.



2. Señala los objetivos a cumplir en el proyecto

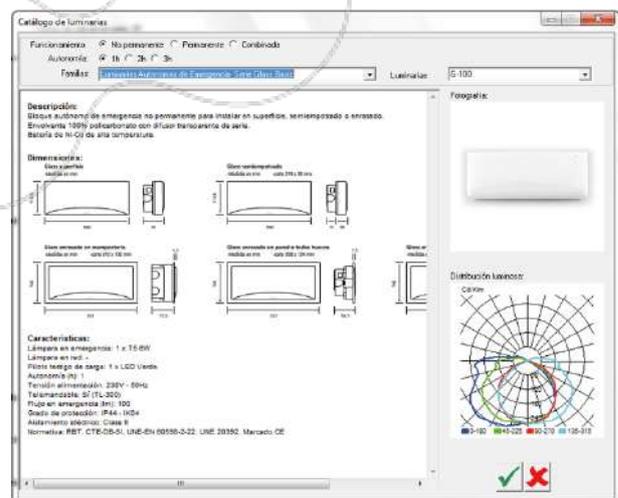
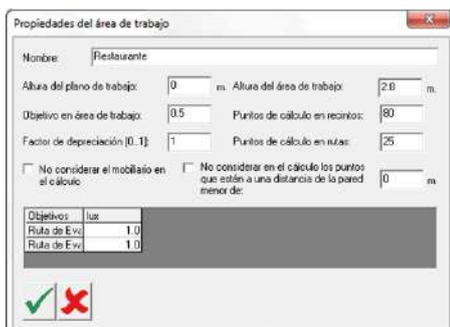
Diseña las rutas de evacuación y establece los puntos de seguridad (extintores, etc.). Si es necesario, define objetivos independientes para cada ruta.



3. Selecciona las luminarias de emergencia

Determina la altura del recinto y el resto de propiedades del área de trabajo.

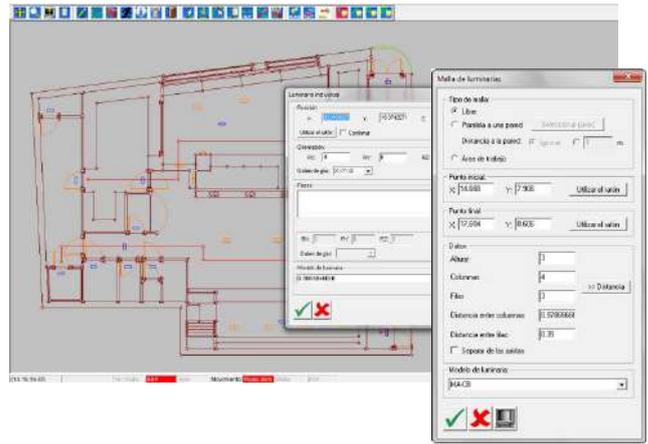
Selecciona las familias de luminarias de emergencia o pilotos de balizado a introducir y sus accesorios. Tienes la posibilidad de representar cada familia con diferentes iconos y colores. Cada luminaria de emergencia incorpora su ficha técnica.



4. Ubica las luminarias de emergencia

Coloca las luminarias de emergencia de manera manual o automática: individual, filas, columnas, malla, etc.

Puedes modificar la referencia de las luminarias de emergencia y editarlas para corregir su posición u orientación, así como moverlas, copiarlas, eliminarlas, etc.



5. Cálculo del proyecto

Visualiza el progreso del cálculo y obtén resultados independientes por recinto. Presentación a nivel del suelo en lux, curvas isolux y escala de grises. Resumen de iluminancias máxima, mínima, media y uniformidad.

Los resultados se obtienen para cada ruta de evacuación establecida y los niveles de iluminancia se presentan en puntos de seguridad, etc.



6. Informe del proyecto

Resumen de datos y luminarias de emergencia empleadas, vista individual y conjunta de los recintos creados, vista en planta con las posiciones de las emergencias, iluminancias, curvas isolux y niveles de grises, rutas de evacuación y puntos de control.

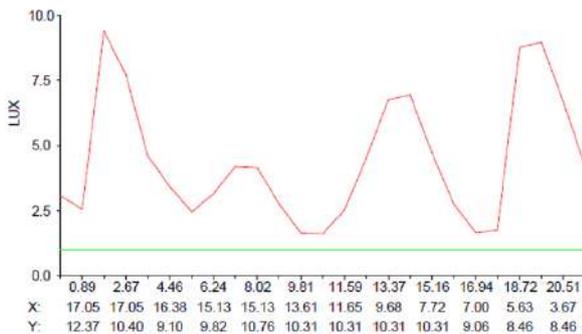
También se presentan presupuestos, mediciones y una memoria técnica.



7. Exporta los resultados

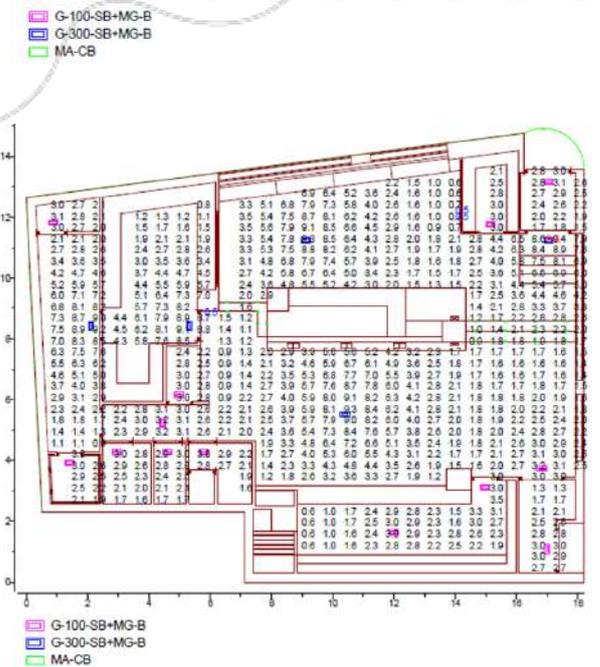
Exporta las luminarias de emergencia y datos de manera idéntica a los planos originales en formato dxf.

Determina qué información quieres exportar y crea un pdf con el estudio completo.



Ruta de Evacuación 1: Objetivo=1.0 Lux.

Máxima: 9.40 Mínima: 1.62 Media: 4.43 Máxima/Mínima : 5.81



Condiciones de venta Luznor 2019

Los datos recogidos en este catálogo de iluminación de emergencia son válidos desde la fecha de su publicación, el día 01 de abril de 2019, salvo error

tipográfico. Luznor se reserva la facultad de variarlos sin previo aviso. Este listado de referencias y precios sustituye a cualquier otro publicado con anterioridad.

Pedidos

A la recepción de un pedido, Luznor enviará al cliente un *acuse de pedido* indicando el precio, plazo de entrega y demás condiciones particulares del mismo. El *acuse de pedido* y las condiciones generales de venta serán los únicos documentos válidos contractuales y se entenderán aceptados por el cliente con independencia de otros documentos que hubiera podido aportar.

El plazo de entrega indicado se referirá a la fecha máxima prevista de salida de fábrica. El retraso en la entrega, por causas ajenas a Luznor, no podrá ser objeto de rechazo, anulación o penalización.

El importe mínimo para pedidos, será de 50 € antes de impuestos.

Precios de venta

Los precios de venta serán los definidos en el *catálogo de iluminación de emergencia 2019* de Luznor, los cotizados en ofertas concretas o los ajustados a las condiciones particulares pactadas con el cliente y siempre sujetos al I.V.A. y tasas en vigor. Los precios publicados en este catálogo podrán ser revisados de manera unilateral por Luznor.

Condiciones de pago

Según la ley en vigor 15/2010 de 07 de julio de 2010, desde el 01 de enero de 2013 el plazo máximo de pago será de 60 días, a contar desde la fecha de recepción de la mercancía. Para pedidos con importe inferior a 300 € antes de impuestos, el pago se realizará mediante transferencia previa.

Transportes

Para entregas en la Península y en las islas Baleares con importes superiores a 450 € antes de impuestos, los portes serán pagados y, en caso contrario, serán a cargo del cliente. Para entregas en las islas Canarias los portes serán pagados a partir de importes superiores a 900 € antes de impuestos.

Las entregas que impliquen portes a cargo del cliente se realizarán a través de la agencia que él indique o, como alternativa, serán cargados por Luznor en factura. Cuando la entrega se realice a través de la agencia del cliente el transporte correrá por su cuenta y riesgo, eximiendo a Luznor de toda responsabilidad.

A la recepción de la mercancía, cualquiera que haya sido el modo de envío, el cliente deberá examinarla para dar su visto bueno. Si apreciase alguna incidencia por deterioro, falta numérica o cualquier otro motivo, deberá formular una reclamación a la agencia y simultáneamente a Luznor, en el momento mismo de la recepción. Luznor no admitirá reclamaciones de este género transcurridos 4 días desde la recepción de la mercancía.

Devoluciones

Cualquiera que sea la razón, Luznor no aceptará la devolución de ninguna mercancía facturada con una antigüedad superior a 3 meses. Previamente a la devolución del material, el cliente deberá comunicarlo a fábrica, momento en el que Luznor emitirá la hoja de autorización de devolución en la que se indicarán las instrucciones de envío correspondientes.

En el caso de devoluciones admitidas por Luznor para su abono, éste se efectuará con una depreciación mínima del 20%, en concepto de gastos de recepción, revisión y acondicionamiento. No se admitirán devoluciones de mercancías consideradas de fabricación especial.

Garantía

Los productos de Luznor disfrutan de 2 años de garantía, que cubre cualquier efecto de fabricación. No están cubiertos por la garantía los tubos fluorescentes, lámparas halógenas u otros componentes considerados consumibles.

La garantía queda condicionada al correcto almacenamiento, instalación y uso del producto por parte del cliente y está limitada exclusivamente a la reparación o sustitución del producto defectuoso.

No serán atendidos en garantía aquellos productos que hayan sido modificados o manipulados por personal ajeno a Luznor.

Tribunales

Cualquier disputa entre las partes, independientemente de su naturaleza o causa, será sometida a la jurisdicción de los tribunales de Vitoria-Gasteiz, excluyéndose cualquier otro fuero.

Ecotasas

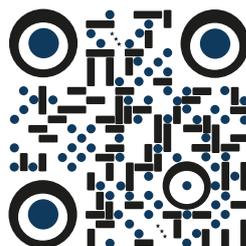
Los valores de las ecotasas impuestas en cada producto no se encuentran publicadas en este catálogo y estarán disponibles en el sitio web de Luznor.

El valor que refleja cada columna con título RAEE se refiere a la suma de las tasas de reciclaje vigentes ECORAEE (R.D. 110/2015) y ECOPILAS (R.D. 106/2008).

Se puede hallar más información y consultar los Reales Decretos entrando en el sitio web de ECOLUM (www.ecolum.es), sistema integrado de gestión de residuos eléctricos y electrónicos al que Luznor está adherido.



Luznor Desarrollos Electrónicos, S. L.



📍 Paduleta 47 · P. I. Júndiz
01015 Vitoria-Gasteiz
Álava · España

🌐 www.luznor.com
📧 luznor@luznor.com

☎ +34 945 200 961
📠 +34 945 200 971