

NORMALIT

by Normagrup



Iluminación técnica
y arquitectónica

wltg.com.mx



Índice

[Catálogo Normalit](#) 2

Sentido de la Tecnología

[ADN Normagrup](#) 4

Normagrup Technology

[Divisiones](#) 5

Presencia internacional

[De España al mundo](#) 6

Fabricación

[De la materia prima al producto acabado](#) 8

Medio ambiente

[Pioneros en sostenibilidad](#) 9

Investigación y transferencia tecnológica

[Normagrup LAB](#) 10

Ejecuciones especiales y proyectos a medida

[Normagrup 360](#) 12

NORMALIT

Iluminación técnica y arquitectónica



normalit.com/es/inicio

Downlights empotrar

— Elit



Elit
19



Elit Max
29
NUEVO



Elit HR
33



Elit Mini
37



Elit Micro
43

— Nahika



Nahika Micro
49



Nahika Micro Q
53



Polart
59
NUEVO

— Kuiper



Kuiper
68
NUEVO

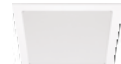
— Hat



Hat
73



Hat HR
78



Polart Q
65
NUEVO



Polart Mini
66
NUEVO



Polart Mini Q
66
NUEVO



Polart Micro
67
NUEVO



Polart Micro Q
67
NUEVO

— IR / IQ



Hat Mini
80



Hat Micro
80



IR
82



IQ
86

— Tiny



Tiny
90

Downlights superficie



Elit S
96



Hat S
101



Cyre
104

Pantallas



Nassel Avant
113
NUEVO



Alba
120
NUEVO

Salas blancas

Industrial



Mark
125

Estructuras



U-Line
132



Linnea
138



Linnea Mixto
144



Trazzo Avant
146
NUEVO

Proyectores de exterior



Nora
157
NUEVO

Ambiente



Cyre P
162



Passo
164

El factor de mantenimiento 166

Técnica de la luz 168

Consideraciones lumínicas en instalaciones 172

Guía para control de regulación 182

Sentido de la Tecnología

ADN Normagrup



1971



CONOCE
NORMAGRUP

Ver vídeo



Todo empezó con una luz de emergencia.
Un pequeño dispositivo que ya contenía las
claves de nuestro ADN.

Guiados por el sentido de la curiosidad
fuimos descubriendo nuevas
necesidades y buscando la tecnología
para darles respuesta.

Y así, de forma natural, surgieron nuevas
divisiones que nos permiten integrar
soluciones y abordar grandes proyectos
con total confianza.

Sin escatimar recursos ni tecnología,
sin tomar atajos, sin ahorrar en
componentes ni en controles de
calidad.

Y con una continua ilusión por innovar
y por hacer un mundo mejor a través
de la tecnología.

La tecnología es nuestro
vehículo para hacer del mundo
un lugar mejor.



Normagrup



Normagrup Technology

Divisiones

NORMALUX

Alumbrado de emergencia

normalux.com/es/inicio?market=MX

Juntos formamos un equipo perfectamente coordinado.

NORMALIT

Iluminación técnica y arquitectónica

normalit.com/es/inicio

normadet.com/es

Soluciones de última generación para sistemas de protección contra incendios y gases tóxicos. Calidad certificada.

NORMADET

Detección de incendios y gases

normadet.com/es

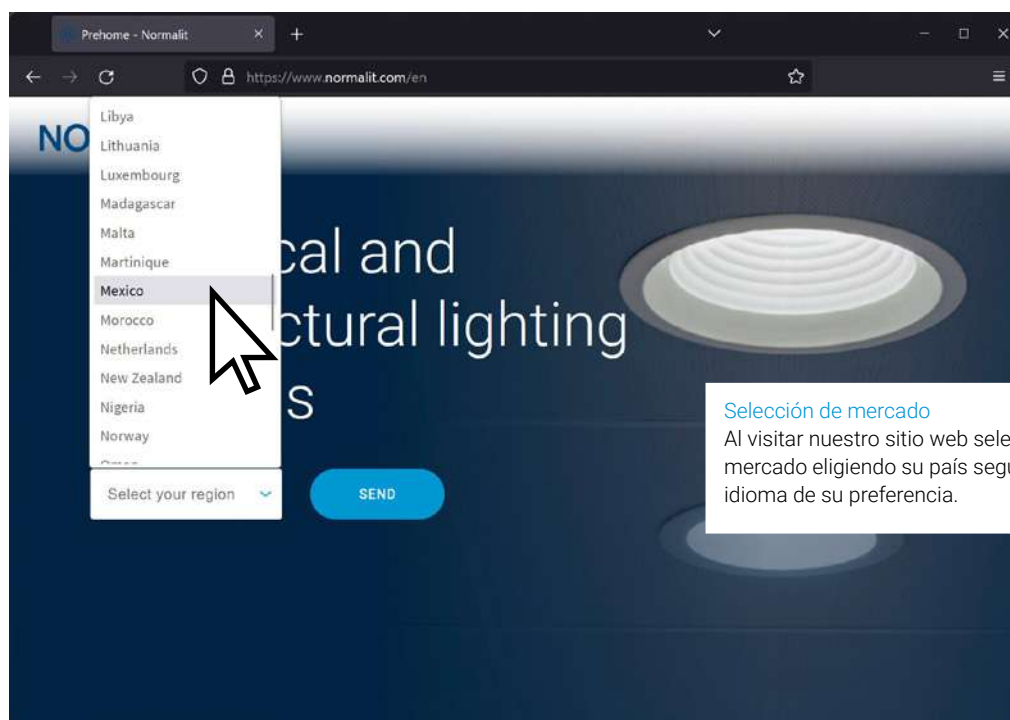
norclinic.com/es

Especialistas en la fabricación de equipos hospitalarios que integran, de manera accesible, iluminación de vigilia, iluminación de ambiente y tomas de gases médicos.

NORCLINIC

Servicios técnicos hospitalarios

norclinic.com/es



WLTG se reserva el derecho de hacer mejoras en sus productos sin previo aviso.

Presencia internacional

De España al mundo

Desde nuestras instalaciones en Asturias y a través de diferentes filiales, distribuimos tecnología e innovación por todo el mundo.

Filiales:



100%

Diseñado y fabricado íntegramente en España



30.000 m²



4.500 m²



1.200 m²





6.000 m²

NTC

Normagrup Tech Center

Un espacio para la investigación, la experimentación y el aprendizaje

El Normagrup Tech Center es un edificio de más de 6.000 m² destinados a **laboratorios y departamento de I+D+i**, que nace como la apuesta de NormaGrup por la innovación y la tecnología. Alberga, además, un **auditorio** con capacidad para 60 personas en el que se llevan a cabo jornadas de formación en teoría de la luz, desarrollo de proyectos, domótica, normativa...

Un lugar único

En total, más de 2.500 luminarias y bloques autónomos de emergencia, centrales de baterías con balizamiento, reguladores de luz, pulsadores, detectores de presencia.

En definitiva, un espacio único que Normagrup pone al servicio de clientes, instaladores, ingenierías, arquitecturas, propiedades...



De la materia prima al producto acabado

asegurar la máxima eficiencia, calidad, seguridad y fiabilidad, así como una versatilidad de alto valor añadido en la ejecución de proyectos especiales. Una gestión global, desde la concepción tecnológica a la fabricación, con líneas que incorporan los últimos avances en electrónica, robótica y automatización.

Normagrup investiga,
desarrolla y fabrica en España.





Certificación
medioambiental

Pioneros en sostenibilidad

Desde 2023, las dos divisiones de iluminación de Normagrup, , en reconocimiento al compromiso ambiental, social y de gobernanza. El distintivo, que monitoriza más de 20 indicadores de sostenibilidad, refrenda la política de buenas prácticas en materia medioambiental puestas en marcha en los últimos años con la meta de adaptar la compañía a los grandes desafíos ecológicos. La implementación de nuevos estándares

de economía circular y logística responsable o la creación de líneas de packaging ecológico y fabricación sostenible forman parte de una exigente estrategia de Normagrup para contribuir al cuidado del planeta desde Asturias, con una mirada global.



Normagrup Lab

Investigación y
transferencia tecnológica

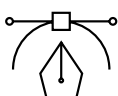
Normagrup LAB es un centro de innovación pionero especializado en iluminación que combina la investigación científica y un enfoque permanente de transferencia tecnológica, con el objetivo de ofrecer a los clientes de la compañía un valor añadido único en la oferta de productos y el desarrollo de proyectos singulares.

El conocimiento tecnológico avanzado, la visión de I+D de la empresa y el control integral de la fabricación nos permiten adelantarnos a las necesidades de nuestro sector, situando a Normagrup en la primera línea del mercado global gracias al su alto componente de innovación.





Las piezas de Normagrup LAB



Departamento de diseño

Un equipo experto en diseño industrial y tecnológico al servicio de la estética, la ergonomía y la usabilidad de los productos para lograr su adecuación óptima a diferentes espacios y asegurar su facilidad de instalación y manejo.



Laboratorios propios

Un centro de I+D para el desarrollo de tecnologías y el testeo de productos, garantizado la máxima calidad y seguridad. Nuestras instalaciones están dotadas del equipamiento más avanzado, con fotogoniómetro, esfera de Ulbricht, martillo de impacto, cámara climática, máquina de hilo incandescente, doble monocromador y espectrofotómetro, entre otros recursos.



Conoce nuestros
laboratorios



Análisis y fabricación avanzada

Como fabricante independiente, Normagrup tiene el potencial de adecuar sus procesos de producción a requerimientos específicos. La experiencia y conocimiento técnico de la compañía al servicio de cada proyecto para estudiar y efectuar instalaciones en escenarios diversos, con la fabricación de equipos a medida.



Think-Tank tecnológico

El conocimiento como baluarte de la compañía para crear las bases del futuro, con un equipo multidisciplinar situado en la vanguardia de la investigación en torno al campo de la iluminación desde diversas áreas.



Normagrup 360

Ejecuciones especiales
y proyectos a medida

La capacidad de fabricación de Normagrup permite a la compañía adaptar las características de sus productos a las necesidades de los clientes, logrando la fabricación en serie de soluciones con una alta especialización y singularidad, así como una ejecución eficaz de proyectos especiales.

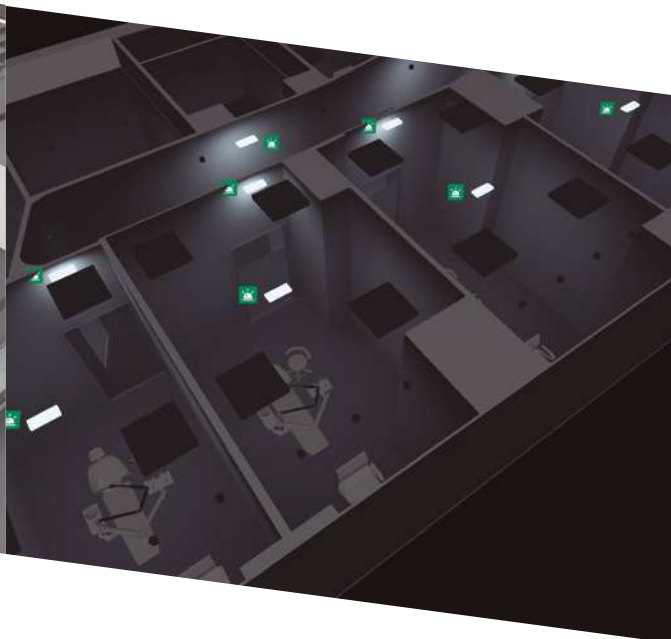
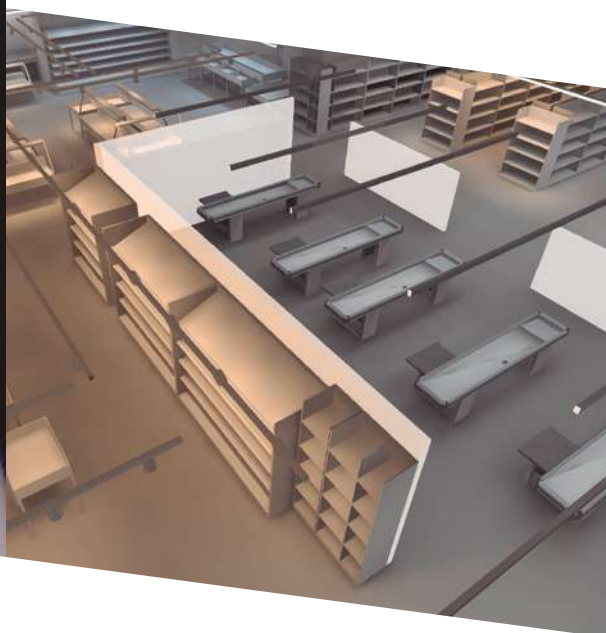
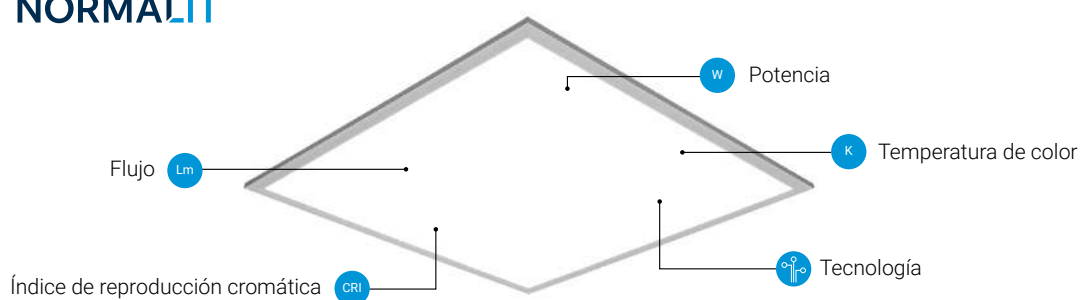
Además de garantizar los máximos estándares de calidad, los servicios de **Normagrup 360** hacen posible la selección de características de fabricación a la carta, permitiendo la producción a medida de productos con acabados especiales y la combinación de especificaciones deseada.



Sistemas de iluminación personalizados

La fabricación a medida permite una integración óptima y un mejor rendimiento de las instalaciones. Esto es posible gracias a la selección de parámetros como la autonomía en las soluciones de iluminación de emergencia o la temperatura de color en las luminarias convencionales.

NORMALIT



Adaptación y flexibilidad de fabricación

Nuestra visión se basa en un enfoque funcional y flexible de la producción, de tal forma que los sistemas se adapten a los diversos espacios y usos desde una perspectiva técnica y estética.

Proyectos y ejecuciones a la carta

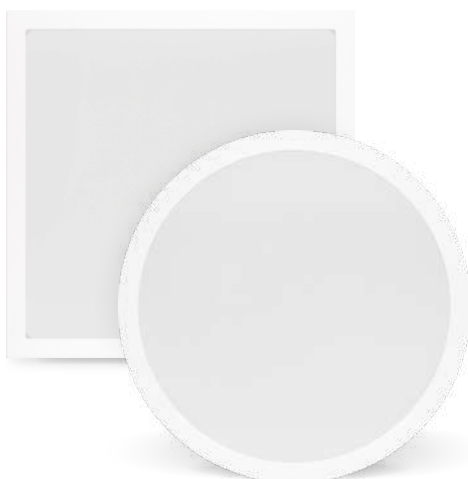
Como fabricante, Normagrup acompaña a sus clientes en el desarrollo e implementación de proyectos a medida y ejecuciones singulares con el objetivo de hacer realidad cualquier reto.

Normagrup simulator

Simula una instalación online

Normagrup Simulator es la nueva aplicación de Normagrup que permite calcular y planificar de manera rápida y sencilla el número de luminarias y su distribución en el espacio mediante un simulador online inteligente.

Además de un plan de iluminación personalizado, la herramienta digital determina parámetros como la iluminación máxima, mínima y media, la potencia instalada y el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI).



Polart

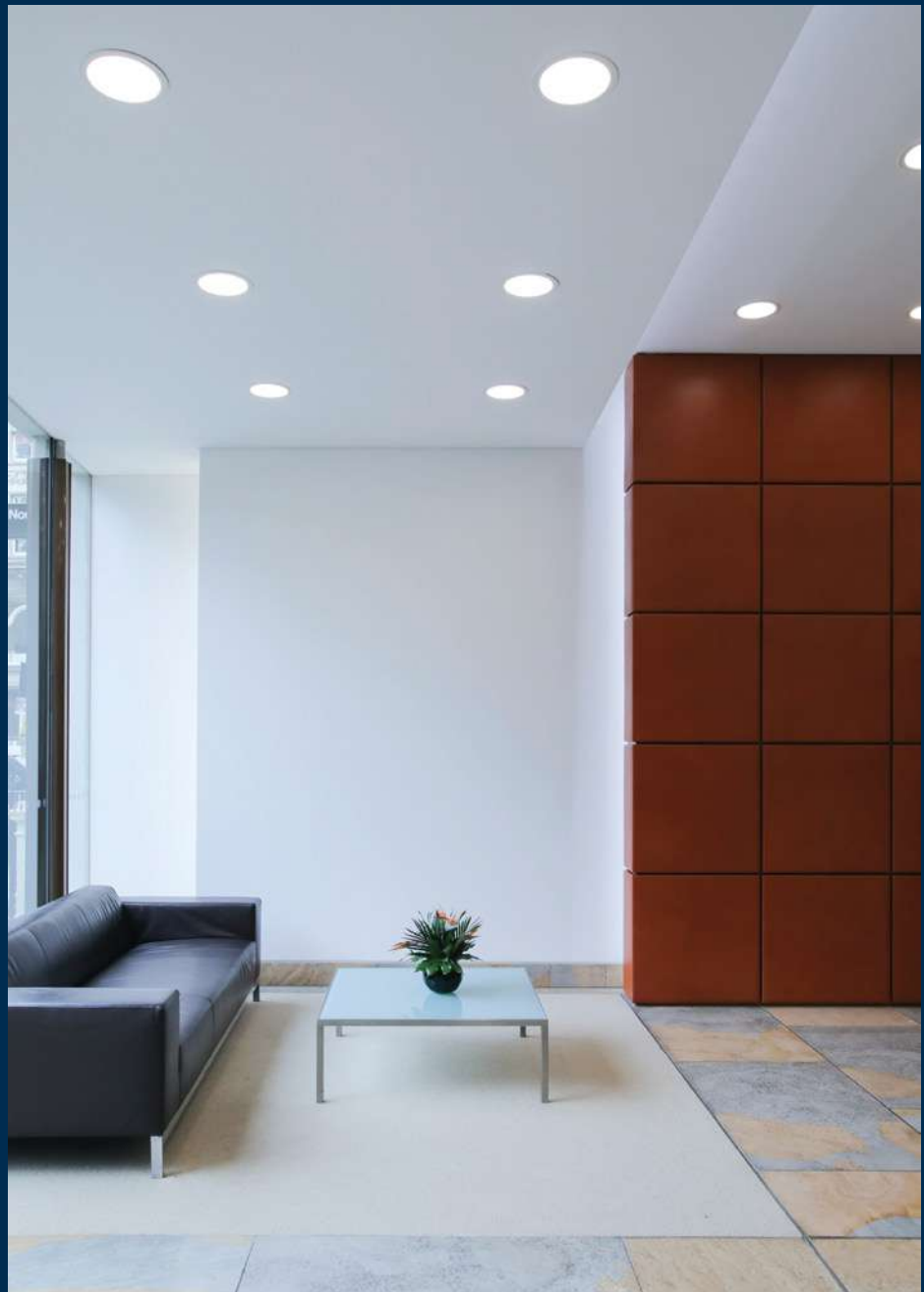
Un downlight de diseño

POLART es la nueva familia de downlights LED de Normalit, una gama inspirada en un estilo visual contemporáneo para ofrecer nuevas posibilidades estéticas gracias a un concepto de iluminación minimalista y ecológico.

- Dos formatos y tres tamaños.
- Modo de instalación empotrado.
- Nuevo difusor con dos posiciones.
- Selector de temperatura de color



Downlights empotrar



— Elit



Elit
19



Elit Max
29
NUEVO



Elit HR
33



Elit Mini
37



Elit Micro
43



Nahika Micro
49

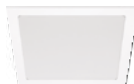


Nahika Micro Q
53

— Polart



Polart
59
NUEVO



Polart Q
65
NUEVO



Polart Mini
66
NUEVO



Polart Mini Q
66
NUEVO



Polart Micro
67
NUEVO



Polart Micro Q
67
NUEVO



Kuiper
68
NUEVO

— Kuiper

— Hat



Hat
73



Hat HR
78



Hat Mini
80



Hat Micro
80



IR
82



IQ
86

— IR / IQ



Tiny
90

— Tiny



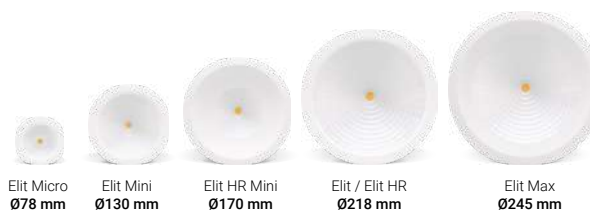
Elit



Elit es la familia de downlights empotrables de alto valor añadido de NormaLit. Su diseño, sus características y su amplitud de catálogo le convierten en el downlight ideal para cualquier tipo de proyecto.

Cinco versiones, cinco escotaduras

Corte redondo
escotaduras



Elit Micro
Ø78 mm

Elit Mini
Ø130 mm

Elit HR Mini
Ø170 mm

Elit / Elit HR
Ø218 mm

Elit Max
Ø245 mm

Empotrado a techo



Elit es el equilibrio perfecto entre diseño y tecnología.

NUMERO DE EQUIPOS PARA UNA INSTALACIÓN TIPO

EL34

	200 lx	300 lx	500 lx
50 m ²	4	6	9
100 m ²	6	9	16
150 m ²	9	15	22
200 m ²	12	18	30

Se ha estimado una altura de 2,8 m para el cálculo.



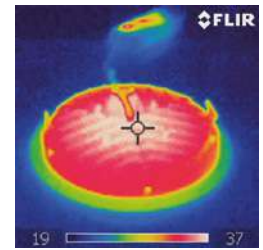
Diseñado y fabricado en España

Normagrup diseña y fabrica íntegramente todos sus productos en su planta de producción en Asturias (España), con un control total los procesos técnicos, industriales y logísticos. Además de asegurar la máxima calidad, la fabricación propia hace posible una reducción significativa de la huella de carbono de la empresa.



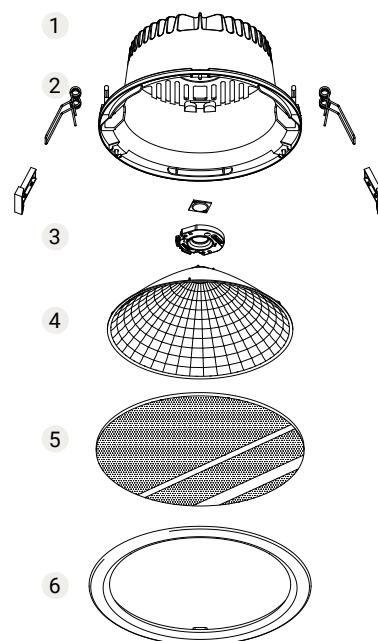
Materiales de alta calidad

Normagrup apuesta por la mayor calidad en la elección de materiales y componentes de electrónica e iluminación, garantizado una durabilidad y usabilidad superiores en todos sus productos. El diseño cuidado, con acabados exclusivos y tecnologías de última generación forman parte esencial de nuestro ADN corporativo.



Control de laboratorio

El centro de I+D de Normagrup está destinado al desarrollo de tecnologías propias y al testeo integral de productos, implementando los estándares de calidad y seguridad más rigurosos del mercado. Una visión técnica e innovadora que permite crear soluciones más eficientes, sostenibles y saludables, adaptándose a los nuevos retos de la iluminación en el siglo XXI.



- 1 Cuerpo disipador de aluminio
- 2 Grapas de sujeción
- 3 Led COB
- 4 Reflector de aros concéntricos
- 5 Difusor
- 6 Aro personalizable de aluminio

Su cuerpo de aluminio está diseñado específicamente para que la temperatura del led sea la óptima y conseguir el mejor rendimiento y durabilidad.



Su reflector inconfundible, fabricado en policarbonato técnico, crea una luz de alta calidad, uniforme y sin manchas.



CRI 360 | Otros valores CRI consultar



Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.

	Elit	Elit Max
Instalación	Empotrado a techo	Empotrado a techo
Difusor	○ ○ ○ ○	○ ○
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	1	1
UGR	19 22	19 22
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	3
Rango ángulos de apertura	95-100	95-100
Rango potencia (W)	11,8-25,1	25,1-54,6
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	1930-3780	3580-8450
Factor de potencia	0,95	0,95
Rendimiento (%)	95,4	95,4
Expectativa	60000 h L70B10	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20-54	20-54
Clase	II	II
Escotadura ideal (mm)	218	245
Eficiencia energética	B C	B C

○ Sin difusor ○ Difusor opal ○ Difusor transparente ○ Difusor bañador



Sin difusor



Difusor opal



Difusor transparente



Difusor bañador

Elit HR

Empotrado a techo



LED

1

19 | 22

>80

3

92-97

11,8-25,1

3000 | 4000

1930-3780

0,95

95

60000 h L70B10



20-54

II

218

B | C

Elit Mini

Empotrado a techo



LED

1

19 | 22

>80

4

90-96

14

3000 | 4000

1350-1490

0,95

97,6

60000 h L70B10



20-54

II

130

E

Elit Micro

Empotrado a techo



LED

1

19 | 22

>80

4

88-94

6,4

3000 | 4000

760-885

0,9

92,9

60000 h L70B10



20-54

II

78

C | D



Fotografía: Natalia Michelena Photo. Arquitectura: Verónica Durán Sela



Elit

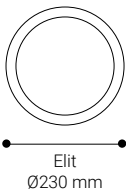
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
<div><div></div></div>	<div><div>60000 h.</div><div>L70B10</div></div>	<div><div>CRI</div><div>>80</div></div>	<div><div></div><div>95-100°</div></div>	<div><div>Rendimiento (%)</div><div>95,4</div></div>

Seguridad fotobiológica

RG1* Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más **página 171**



RAL9016



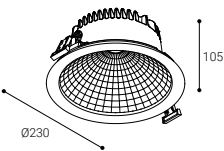
RAL7001



RAL9005

Elit

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
155

Rango de escotadura
Ø214-225
Escotadura ideal
Ø218
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

95-100°

Rendimiento (%)
95,4

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000		11,8 W	1930 lm	○	0,8	
			17,4 W	2650 lm	○	0,8	
UGR 19	4000		25,1 W	3580 lm	○	0,8	
			11,8 W	2050 lm	○	0,8	
			17,4 W	2850 lm	○	0,8	
			25,1 W	3780 lm	○	0,8	



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EL23UDB

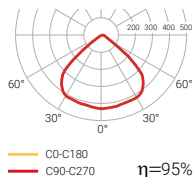
DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EL23UOB	11,8 W	1930 lm	○	0,8	EL23UAOB
		EL33UOB	17,4 W	2650 lm	○	0,8	EL33UAOB
UGR 22	4000	EL43UOB	25,1 W	3580 lm	○	0,8	EL43UAOB
		EL24UOB	11,8 W	2050 lm	○	0,8	EL24UAOB
		EL34UOB	17,4 W	2850 lm	○	0,8	EL34UAOB
		EL44UOB	25,1 W	3780 lm	○	0,8	EL44UAOB

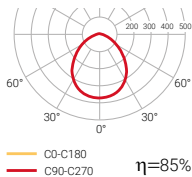


En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EL23UDOB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

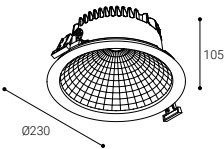


- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



Elit

Empotrado a techo



H
Distancia mínima
de instalación
a techo
155

Rango de escotadura
Ø214-225
Escotadura ideal
Ø218
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

95-100°

Rendimiento (%)
95,4

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



● DIFUSOR TRANSPARENTE

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EL23UTB	11,8 W	1930 lm	○	0,8	EL23UATB
		EL33UTB	17,4 W	2650 lm	○	0,8	EL33UATB
		EL43UTB	25,1 W	3580 lm	○	0,8	EL43UATB
UGR 19	4000	EL24UTB	11,8 W	2050 lm	○	0,8	EL24UATB
		EL34UTB	17,4 W	2850 lm	○	0,8	EL34UATB
		EL44UTB	25,1 W	3780 lm	○	0,8	EL44UATB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EL23UDTB

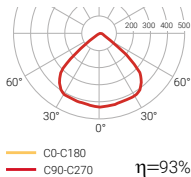
● DIFUSOR BAÑADOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	EL23UWB	11,8 W	1930 lm	○	0,8	EL23UAWB
		EL33UWB	17,4 W	2650 lm	○	0,8	EL33UAWB
		EL43UWB	25,1 W	3580 lm	○	0,8	EL43UAWB
UGR 19	4000	EL24UWB	11,8 W	2050 lm	○	0,8	EL24UAWB
		EL34UWB	17,4 W	2850 lm	○	0,8	EL34UAWB
		EL44UWB	25,1 W	3780 lm	○	0,8	EL44UAWB

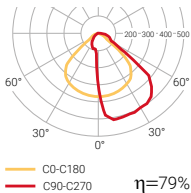


En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EL23UADB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



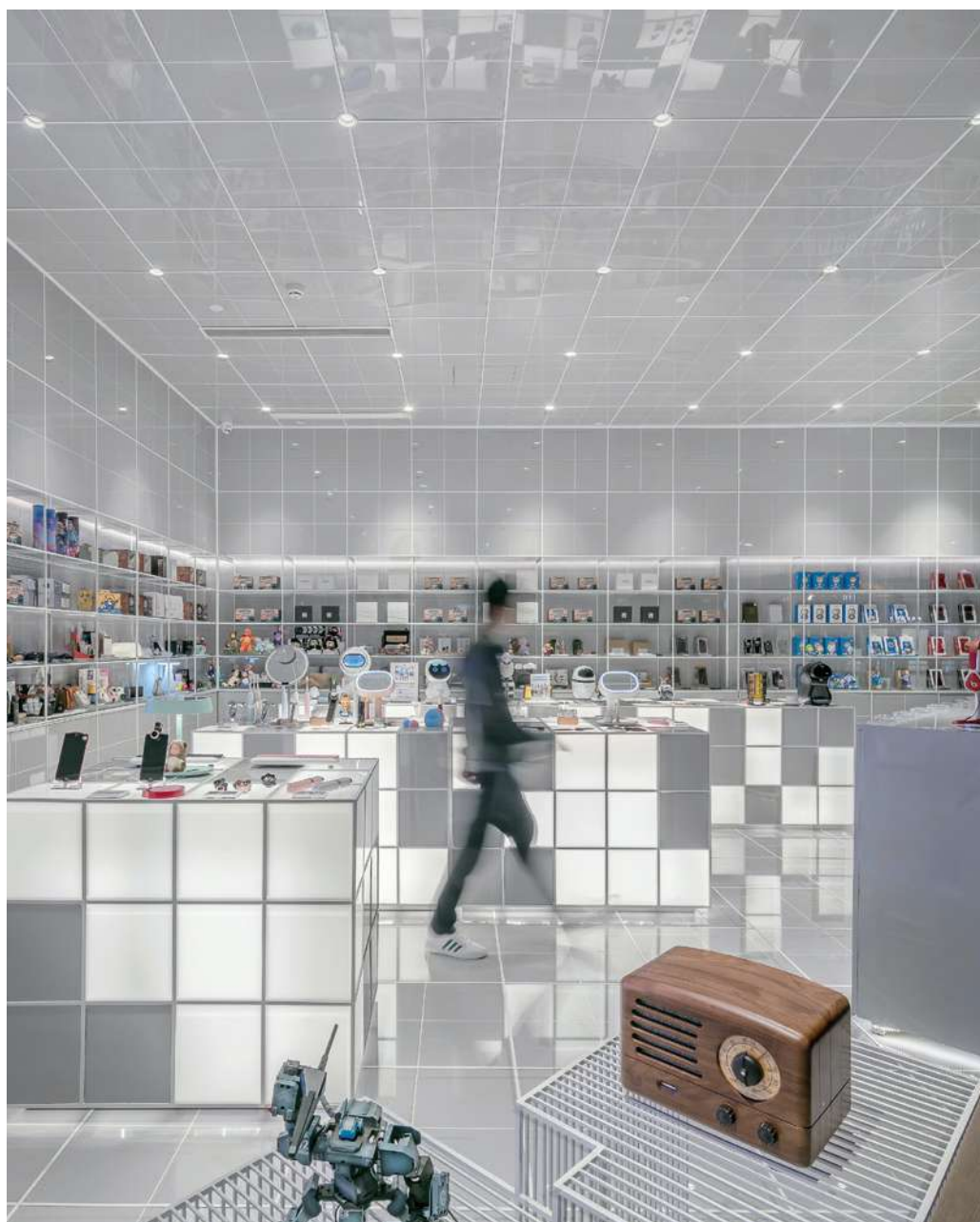
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



54,6 W 8450 lm

Máxima eficiencia

La eficiencia no es solo cuestión de rendimiento, sino también de tecnología, diseño e investigación técnica. Las soluciones de iluminación eficientes para todo tipo espacios se caracterizan por las luminarias que proyectan la luz de manera precisa sobre la superficie, con el fin de evitar la luz dispersa.





Elit Max

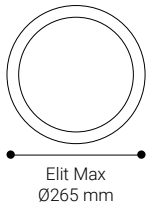
	60000 h. L70B10	CRI >80	 95-100°
		Rendimiento (%) 95,4	

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más **página 171**



RAL9016



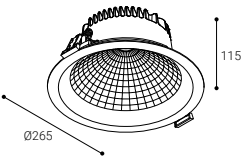
RAL7001



RAL9005

Elit Max

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
165

Rango de escotadura
Ø238-260
Escotadura ideal
Ø245
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

95-100°

Rendimiento (%)
95,4

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	EE43UB	25,1 W	3580 lm	○	0,9	EE43UAB
		EE83UB	54,6 W	8020 lm	○	0,9	EE83UAB
UGR 19	4000	EE44UB	25,1 W	3780 lm	○	0,9	EE44UAB
		EE84UB	54,6 W	8450 lm	○	0,9	EE84UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EE43UDB

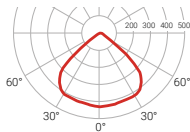
DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EE43UOB	25,1 W	3580 lm	○	0,9	EE43UAOB
		EE83UOB	54,6 W	8020 lm	○	0,9	EE83UAOB
UGR 22	4000	EE44UOB	25,1 W	3780 lm	○	0,9	EE44UAOB
		EE84UOB	54,6 W	8450 lm	○	0,9	EE84UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EE43UDOB

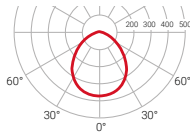
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



CO-C180
C90-C270
 $\eta=95\%$



- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



CO-C180
C90-C270
 $\eta=85\%$











Elit HR

**60000 h.**
L70B10

CRI

>80




92-97°

Rendimiento (%)

95

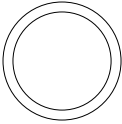
Seguridad fotobiológica

RG1*

**1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171



Elit HR
Ø230 mm



RAL9016



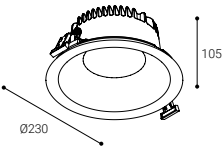
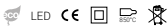
RAL7001



RAL9005

Elit HR

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
155

Rango de escotadura
Ø214-225
Escotadura ideal
Ø218
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

92-97°

Rendimiento (%)
95

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	ELI23UB	11,8 W	1930 lm	○	1,0	ELI23UAB
		ELI33UB	17,4 W	2650 lm	○	1,0	ELI33UAB
		ELI43UB	25,1 W	3580 lm	○	1,0	ELI43UAB
UGR 19	4000	ELI24UB	11,8 W	2050 lm	○	1,0	ELI24UAB
		ELI34UB	17,4 W	2850 lm	○	1,0	ELI34UAB
		ELI44UB	25,1 W	3780 lm	○	1,0	ELI44UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: ELI23UDB

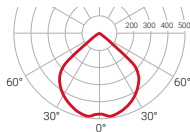
DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	ELI23UOB	11,8 W	1930 lm	○	1,0	ELI23UAOB
		ELI33UOB	17,4 W	2650 lm	○	1,0	ELI33UAOB
		ELI43UOB	25,1 W	3580 lm	○	1,0	ELI43UAOB
UGR 22	4000	ELI24UOB	13,0 W	2050 lm	○	1,0	ELI24UAOB
		ELI34UOB	19,1 W	2850 lm	○	1,0	ELI34UAOB
		ELI44UOB	25,1 W	3780 lm	○	1,0	ELI44UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: ELI23UDOB

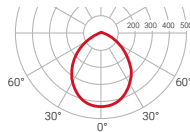
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



CO-C180
C90-C270
 $\eta=95\%$



- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

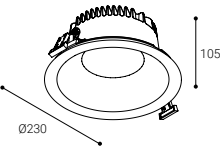
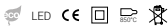


CO-C180
C90-C270
 $\eta=88\%$



Elit HR

Empotrado a techo



H
Distancia mínima de instalación a techo
155

Rango de escotadura
Ø214-225
Escotadura ideal
Ø218
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

92-97°

Rendimiento (%)
95

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



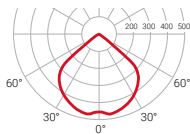
● DIFUSOR TRANSPARENTE

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	ELI23UTB	11,8 W	1930 lm	○	1,0	ELI23UATB
		ELI33UTB	17,4 W	2650 lm	○	1,0	ELI33UATB
		ELI43UTB	25,1 W	3580 lm	○	1,0	ELI43UATB
UGR 19	4000	ELI24UTB	11,8 W	2050 lm	○	1,0	ELI24UATB
		ELI34UTB	17,4 W	2850 lm	○	1,0	ELI34UATB
		ELI44UTB	25,1 W	3780 lm	○	1,0	ELI44UATB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: ELI23UDTB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia




— C0-C180
— C90-C270
 $\eta=92\%$




Oficinas centrales de Maycroft Construction.




Elit Mini



**60000 h.**
L70B10


CRI
>80

**90-96°**

Rendimiento (%)
97,6

Seguridad fotobiológica


RG1*



Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171



Elit Mini
Ø140 mm



RAL9016



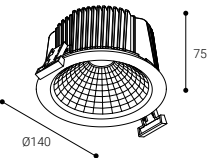
RAL7001



RAL9005

Elit Mini

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
127

Rango de escotadura
Escotadura ideal
Ø130
Corte redondo

60000 h.
L70B10
CRI >80
90-96°
Rendimiento (%)
97,6

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* 1 Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



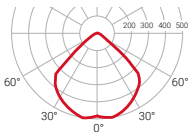
SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	EM13UB	14 W	1350 lm	○	0,6	EM13UAB
UGR 19	4000	EM14UB	14 W	1490 lm	○	0,6	EM14UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EM13UDB

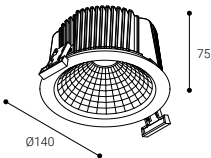
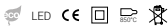
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



C0-C180
C90-C270
 $\eta=97\%$

Elit Mini

Empotrado a techo



H
Distancia mínima de instalación a techo
127

Rango de escotadura
Ø128-135
Escotadura ideal
Ø130
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

90-96°

Rendimiento (%)
97,6

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



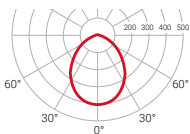
● DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EM13UOB	14 W	1350 lm	○	0,6	EM13UAOB
UGR 22	4000	EM14UOB	14 W	1490 lm	○	0,6	EM14UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EM13UDOB

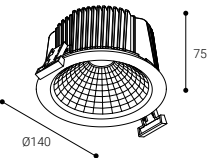
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270 $\eta=84\%$

Elit Mini

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
127

Rango de escotadura
Ø128-135
Escotadura ideal
Ø130
Corte redondo



CRI
>80



Rendimiento (%)
97,6

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



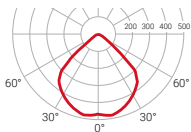
● DIFUSOR TRANSPARENTE

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EM13UTB	14 W	1350 lm	○	0,6	EM13UATB
UGR 19	4000	EM14UTB	14 W	1490 lm	○	0,6	EM14UATB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EM13UDTB

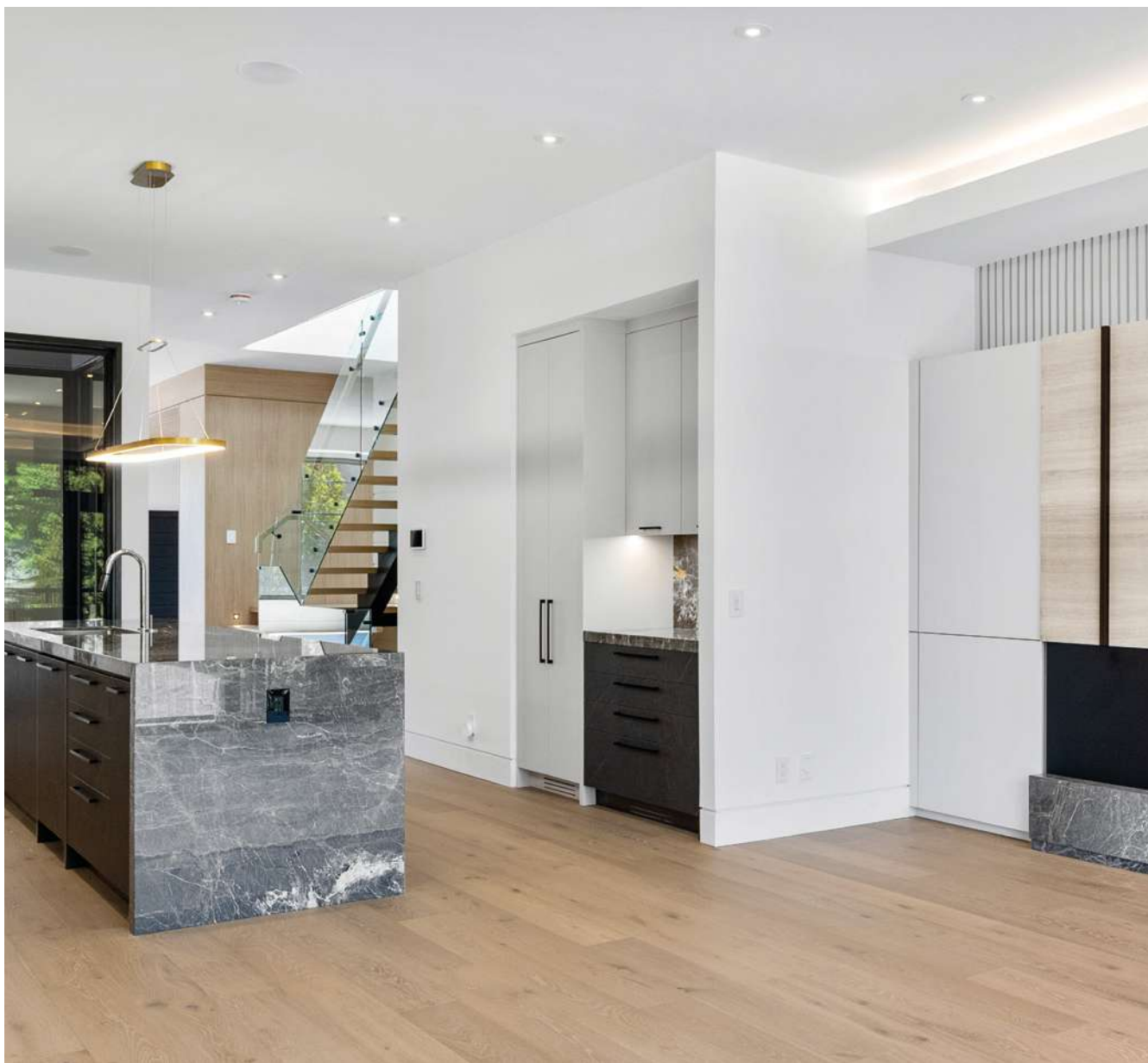
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

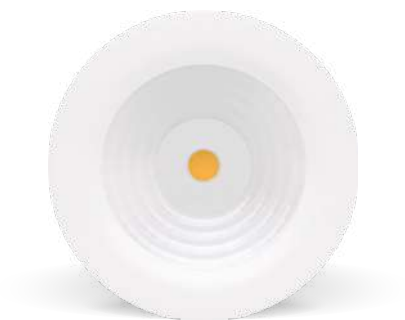


— C0-C180
— C90-C270
 $\eta=93\%$





Fotografía: Luis Díaz Díaz. Arquitectos: F5 Proyectos y Arquitectura.






Elit Micro



**60000 h.**
L70B10

CRI

>80




88-94°

Rendimiento (%)

92,9

Seguridad fotobiológica


RG1*



Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171


Elit Micro
Ø85 mm



RAL9016



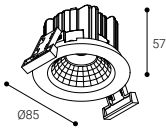
RAL7001



RAL9005

Elit Micro

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
110

Rango de escotadura
Ø74-80
Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo



60000 h.
L70B10

CRI
>80



88-94°

Rendimiento (%)
92,9

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca



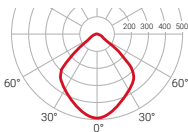
SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	EP03UB	6,4 W	760 lm	○	0,3	EP03UAB
UGR 19	4000	EP04UB	6,4 W	885 lm	○	0,3	EP04UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EP03UDB

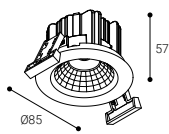
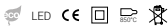
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



CO-C180
C90-C270
 $\eta=93\%$

Elit Micro

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
110

Rango de escotadura
Ø74-80
Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo

60000 h.
L70B10

CRI
>80

88-94°

Rendimiento (%)
92,9

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca



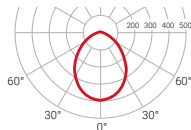
● DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EP03UOB	6,4 W	760 lm	○	0,3	EP03UAOB
UGR 22	4000	EP04UOB	6,4 W	885 lm	○	0,3	EP04UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EP03UDOB

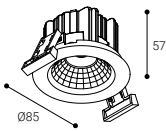
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- Sustituir "B" por "N" en la referencia



C0-C180
C90-C270 $\eta=80\%$

Elit Micro

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
110

Rango de escotadura
Ø74-80
Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo



60000 h.
L70B10

CRI
>80



88-94°

Rendimiento (%)
92,9

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca



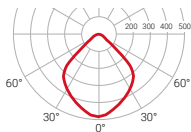
● DIFUSOR TRANSPARENTE

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 54	3000	EP03UTB	6,4 W	760 lm	○	0,3	EP03UATB
UGR 19	4000	EP04UTB	6,4 W	885 lm	○	0,3	EP04UATB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EP03UDTB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

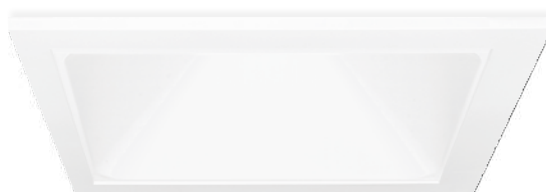


C0-C180
C90-C270
 $\eta=88\%$





Nahika Micro



NAHIKA es una familia de downlights de dos formatos, redondo y uno más en cuadrado.

Corte redondo



Nahika Micro
Ø78 mm

Corte cuadrado



Nahika Micro Q
78x78 mm

Empotrado a techo



NAHIKA Incorpora un disipador de aluminio de altas prestaciones que optimiza el rendimiento del conjunto.

Marco de instalación construido en fundición de aluminio y marco embellecedor de plástico técnico. Dispone de una versión bañadora de pared.

La instalación en el techo se realiza mediante un sencillo sistema de tornillos sin fin y levass de fundición de aluminio.



CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.



Nahika Micro

Nahika Micro Q

Instalación	Empotrado a techo	Empotrado a techo
Difusor	○ ○ ○	○ ○ ○
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	1	1
UGR	19	19
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	4	4
Rango ángulos de apertura	32-51	32-51
Rango potencia (W)	14	14
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	1350-1490	1350-1490
Factor de potencia	0,95	0,95
Rendimiento (%)	92,2	92,2
Expectativa	60000 h L70B10	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20	20
Clase	II	II
Escotadura ideal (mm)	78	78x78
Eficiencia energética	E	E

○ Sin difusor ○ Difusor opal ○ Difusor transparente



Nahika Micro



60000 h.
L70B10

CRI
>80


32-51°

Rendimiento (%)

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171



RAL9016





RAL9005



Nahika Micro
Ø85 mm



Nahika Micro Q

 60000 h. L70B10	CRI >80	 32-51°	Rendimiento (%) 92,2
---	----------------------	---	--------------------------------

Seguridad fotobiológica

RG1*  **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más **página 171**



RAL9016



RAL9005



Nahika Micro Q
85x85 mm

Nahika Micro

Empotrado a techo



 60000 h. L70B10	CRI >80	 32-51°	Rendimiento (%) 92,2
---	----------------------	---	--------------------------------

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1*  **1** Bajo riesgo

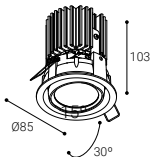
* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz


Para saber más **página 171**





Voltaje universal
120-277 Vca



BASCULANTE / ÓPTICA INTENSIVA





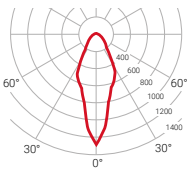

Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPRB13UB	14 W	1350 lm		0,6	WLPRB13UAB
UGR 19	4000	WLPRB14UB	14 W	1490 lm		0,6	WLPRB14UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPRB13UDB

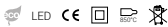
-  **RAL9016**
-  **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



 C0-C180
 C90-C270 **η=92%**

Nahika Micro

Empotrado a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

32-51°

Rendimiento (%)
92,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

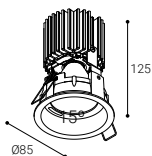
RG1* 1 Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca

FIJO / ÓPTICA INTENSIVA



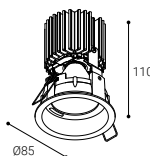
Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPRF13UB	14 W	1350 lm	○ 0,5		WLPRF13UAB
UGR 19	4000	WLPRF14UB	14 W	1490 lm	○ 0,5		WLPRF14UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPRF13UDB

FIJO / ÓPTICA EXTENSIVA



Escotadura ideal
Ø78
Corte redondo

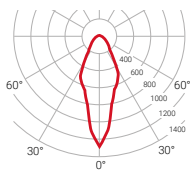
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPRF13FUB	14 W	1350 lm	○ 0,5		WLPRF13UAFB
UGR 19	4000	WLPRF14FUB	14 W	1490 lm	○ 0,5		WLPRF14UAFB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPRF13FUSB

○ RAL9016

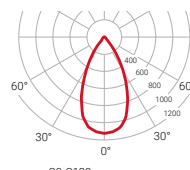
● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270
η=92%

○ RAL9016

● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270
η=88%

Nahika Micro Q

Empotrado a techo



LED CE RoHS



60000 h.
L70B10

CRI
>80



32-51°

Rendimiento (%)
92,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

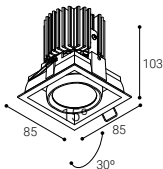
Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Voltaje universal
120-277 Vca



BASCULANTE / ÓPTICA INTENSIVA



Escotadura ideal
78x78
Corte cuadrado

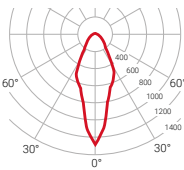
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPQB13UB	14 W	1350 lm	○	0,6	WLPQB13UAB
UGR 19	4000	WLPQB14UB	14 W	1490 lm	○	0,6	WLPQB14UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPQB13UDB

○ RAL9016

● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

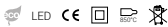


— C0-C180
— C90-C270

η=92%

Nahika Micro Q

Empotrado a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

32-51°

Rendimiento (%)
92,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

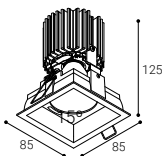
RG1* 1 Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca

FIJO / ÓPTICA INTENSIVA



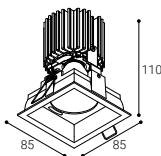
Escotadura ideal
78x78
Corte cuadrado

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN	Beam	Beam	REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPQF13UB	14 W	1350 lm	○	0,6	WLPQF13UAB
UGR 19	4000	WLPQF14UB	14 W	1490 lm	○	0,6	WLPQF14UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPQF13UDB

FIJO / ÓPTICA EXTENSIVA



Escotadura ideal
78x78
Corte cuadrado

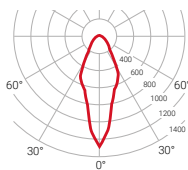
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN	Beam	Beam	REF. 0-10V
IP 20	3000	WLPQF13UFB	14 W	1350 lm	○	0,6	WLPQF13UAFB
UGR 19	4000	WLPQF14UFB	14 W	1490 lm	○	0,6	WLPQF14UAFB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: WLPQF13UDFB

○ RAL9016

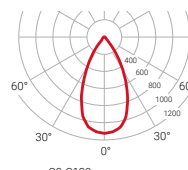
● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270 $\eta=92\%$

○ RAL9016

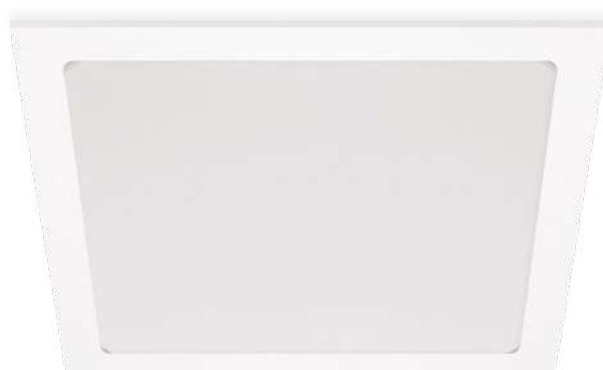
● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270 $\eta=88\%$



Polart



POLART es la nueva familia de downlights LED de Normalit, una gama inspirada en un estilo visual contemporáneo para ofrecer nuevas posibilidades estéticas gracias a un concepto de iluminación minimalista y ecológico.

Dos formatos y tres tamaños



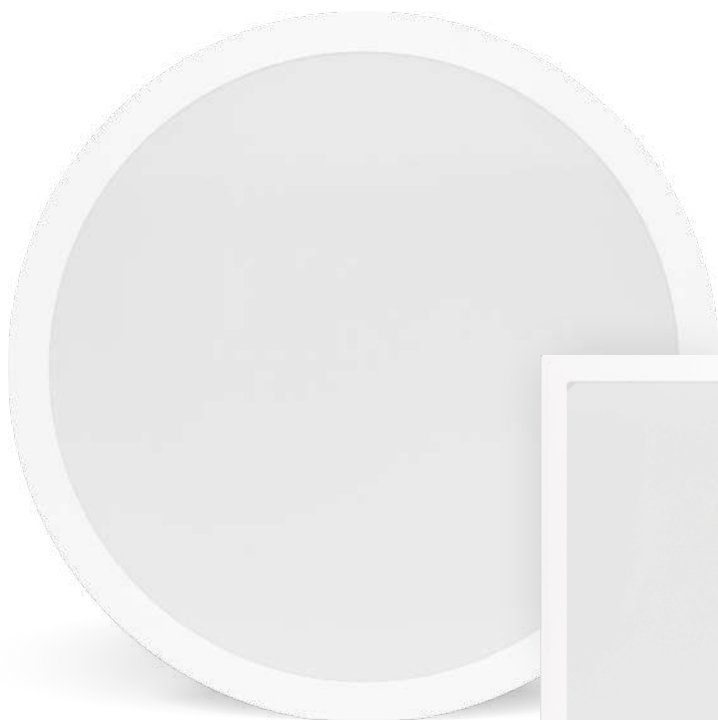
Empotrado a techo

Adosado a techo

POLART

Una familia de downlights con un diseño atractivo, sostenible y múltiples posibilidades de adaptación.

Polart
Ø223 mm
Polart Mini
Ø150 mm
Polart Micro
Ø110 mm



Polart Q
223x223 mm
Polart Mini Q
150x150 mm
Polart Micro Q
110x110 mm

Modo de instalación

Empotrado



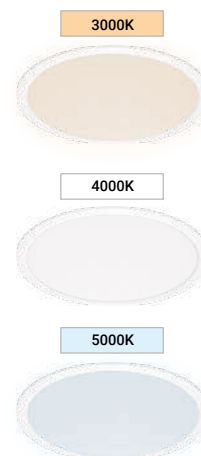
Nuevo difusor con dos posiciones

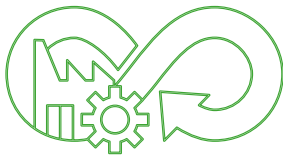
Difusor con doble posición:
enrasado o retranqueado.



Tres temperaturas de color en su solo equipo

Disponible en:
3000 K / 4000 K / 5000 K





Ecodiseño y economía circular

La fabricación integral de Polart en las instalaciones de Normagrup permite una visión de sostenibilidad, ecodiseño y economía circular, garantizando la máxima calidad de todos los componentes y la reducción de la huella ecológica de la compañía en todos los procesos, desde la producción a la logística de transporte.

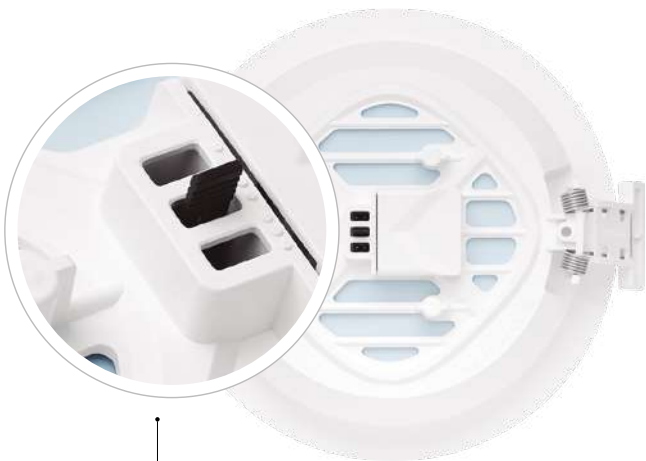


Ligera y fácil de instalar

Un formato compacto y de instalación sencilla con tecnología de control digital mediante DALI o pulsadores.



47 mm
Compacto



Selector de temperatura de color

- 3000K
- 4000K
- 5000K

Polart incluye en modelos concretos un sistema avanzado para integrar todas las temperaturas de color de la familia en un solo producto, con la posibilidad de selección a través de un switch situado en la parte posterior del downlight.

CRI 360 | Otros valores CRI consultar

Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.

	Polart	Polart Mini
	Empotrado a techo	Empotrado a techo
Instalación		
Difusor	⊙	⊙
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	0	0
UGR	22	22
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	3
Rango ángulos de apertura	114	114
Rango potencia (W)	18	9
Temperatura de color (°K)	3000 4000 5000	3000 4000 5000
Rango lumínico	2613-2790	1330-1420
Factor de potencia	0,95	0,95
Rendimiento (%)	74,1	72,6
Expectativa	72000 h L80B10	72000 h L80B10
Opción 0-10V	–	–
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20-50	20-50
Clase	II	II
Rango de escotadura (mm)	Ø200-218	Ø129-145
Eficiencia energética	C	C-B

⊙ Difusor opal




Polart Micro	Polart Q	Polart Mini Q	Polart Micro Q
Empotrado a techo	Empotrado a techo	Empotrado a techo	Empotrado a techo
⦿	⦿	⦿	⦿
LED	LED	LED	LED
0	0	0	0
22	22	22	22
>80	>80	>80	>80
3	3	3	3
114	114	114	114
4	17	9	4
3000 4000 5000	3000 4000 5000	3000 4000 5000	3000 4000 5000
637-680	2613-2790	1330-1420	637-680
0,95	0,95	0,95	0,95
71,7	79	67,8	71,4
72000 h L80B10	72000 h L80B10	72000 h L80B10	72000 h L80B10
–	–	–	–
✓	✓	✓	✓
20-50	20-50	20-50	20-50
II	II	II	II
Ø95-105	200x200-218x218	129x129-145x145	95x95-105x105
C-B	C	C-B	C-B



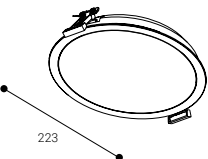
Polart

Empotrado a techo



LED

CE



Distancia mínima de instalación a techo
97

Rango de escotadura
Ø200-218

72000 h.
L80B10

CRI
>80

114°

Rendimiento (%)
74,1

Seguridad fotobiológica

RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



● DIFUSOR OPAL

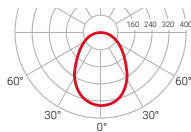
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50	<div><div>3000</div><div>4000</div><div>5000</div></div>	P02XUB	18 W	2750 lm	○	0,5	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: P02XUDB

○ RAL9003




C0-C180
C90-C270



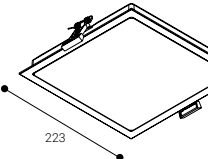
Polart Q

Empotrado a techo



LED

CE



Distancia mínima de instalación a techo
97

Rango de escotadura
200x200-218x218

72000 h.
L80B10

CRI
>80

114°

Rendimiento (%)
79

Seguridad fotobiológica

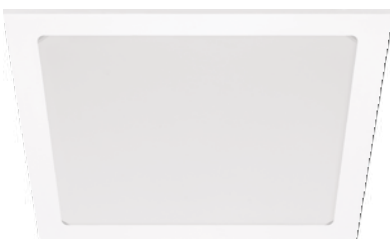
RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



● DIFUSOR OPAL

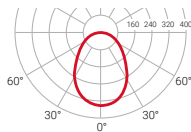
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50	<div><div>3000</div><div>4000</div><div>5000</div></div>	POQ2XUB	17 W	2750 lm	○	0,5	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: POQ2XUDB

○ RAL9003



C0-C180
C90-C270



Polart Mini

Polart Mini Q

Empotrado a techo

Distancia mínima de instalación a techo

97

Rango de escotadura

Ø129-145

72000 h.
L80B10

CRI >80

114°

Rendimiento (%)

72,6

Seguridad fotobiológica

RG0

0 Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal

120-277 Vca

Empotrado a techo

Distancia mínima de instalación a techo

97

Rango de escotadura

129x129-145x145

72000 h.
L80B10

CRI >80

114°

Rendimiento (%)

67,8

Seguridad fotobiológica

RG0

0 Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal

120-277 Vca

DIFUSOR OPAL

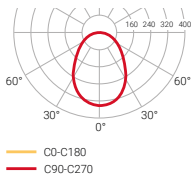
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50	<div><div>3000</div><div>4000</div><div>5000</div></div>	PM1XUB	9 W	1400 lm	○	0,3	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: PM1XUDB

○ RAL9003



DIFUSOR OPAL

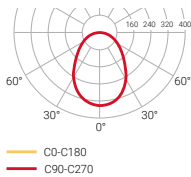
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50	<div><div>3000</div><div>4000</div><div>5000</div></div>	PMQ1XUB	9 W	1400 lm	○	0,3	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: PMQ1XUDB

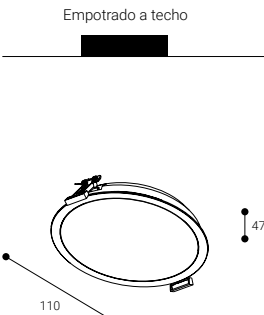
○ RAL9003



Polart Micro

Polart Micro Q

Empotrado a techo



110

47

Distancia mínima de instalación a techo

97

Rango de escotadura

Ø95-105

72000 h.
L80B10

CRI >80

114°

Rendimiento (%) 71,7

Seguridad fotobiológica

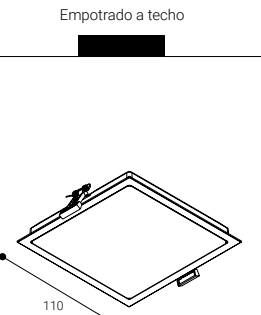
RG0 0 Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal

120-277 Vca

Empotrado a techo



110

47

Distancia mínima de instalación a techo

97

Rango de escotadura

95x95-105x105

72000 h.
L80B10

CRI >80

114°

Rendimiento (%) 71,4

Seguridad fotobiológica

RG0 0 Exento de riesgo





Para saber más página 171

Voltaje universal

120-277 Vca

● DIFUSOR OPAL

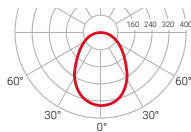
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50		PP0XUB	4 W	670 lm		0,17	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: PP0XUDB

○ RAL9003







C0-C180
C90-C270



● DIFUSOR OPAL

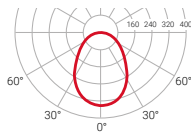
Selector de temperatura de color

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-50		PPQ0XUB	4 W	670 lm		0,17	-
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: PPQ0XUDB

○ RAL9003



C0-C180
C90-C270



Kuiper



Kuiper es un downlight de empotrar compacto de 210 mm de diámetro y 57 mm de altura.

Cuenta con un disipador de aluminio, difusor de policarbonato prismático opal y reflector de ABS. Está disponible en versiones Estándar y DALI.



72000 h.
L70B10

CRI
>80

△
97°

Rendimiento (%)
9,7

Seguridad fotobiológica

RG0

◀ **0**

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Empotrado a techo



Escotadura 180-205 mm

Ideal para reemplazar downlights estándar de 2x26W.



Kuiper

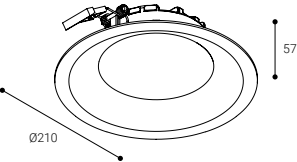
Instalación	Empotrado a techo
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	22
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	97
Rango potencia (W)	13
Temperatura de color (°K)	3000 4000 5000
Rango lumínico	1750-1880
Factor de potencia	0,97
Rendimiento (%)	69,7
Expectativa	72000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	20-54
Clase	II
Escotadura ideal (mm)	180-205
Eficiencia energética	C D

Difusor opal

Kuiper

Empotrado a techo

LED CE RoHS



72000 h.
L70B10

CRI
>80



Rendimiento (%)
69,7

Seguridad fotobiológica

RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



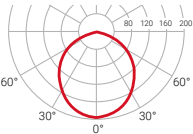
● DIFUSOR OPAL

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 20-54	3000	K23UB	13 W	1750 lm		0,3	20	K23UAB
UGR 22	4000	K24UB	13 W	1850 lm		0,3	20	K24UAB
	5000	K25UB	13 W	1880 lm		0,3	20	K25UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: K23UDB

○ RAL9016



C0-C180
C90-C270

$\eta=69,7\%$





Hat



HAT es la última generación de downlights LED. Con solo 44 mm. de altura y un rendimiento del 75% es capaz de llegar a los 2.435 lúmenes.

HAT es un downlight compacto, de alta eficiencia lumínica, con versión DALI disponible y una elevada expectativa de vida útil (EH1 54.000h L70B10 / EH2 72.000h L70B10).

Cuatro versiones

Corte redondo, escotaduras



Hat Micro
Ø100 mm

Hat Mini
Ø135 mm

Hat
Ø210 mm

Hat HR
Ø215 mm

Empotrado a techo



RAL9016



RAL7001



RAL9005



NUMERO DE EQUIPOS PARA UNA
INSTALACIÓN TIPO

EH24	200 lx 300 lx 500 lx		
	50 m²	100 m²	150 m²
	6	9	16
	8	16	20
	14	25	36
	20	30	46

Se ha estimado una altura de 2,8 m para el cálculo.

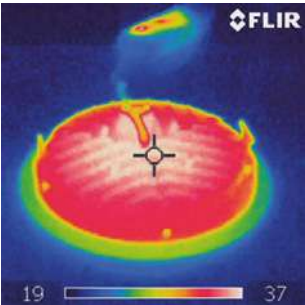
Hat

Hat HR

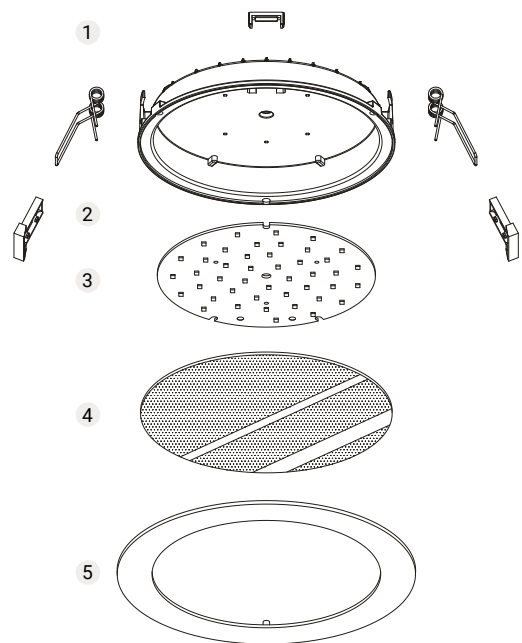
Instalación	Empotrado a techo	Empotrado a techo
Difusor	⊙ ⊙*	⊙ ⊙*
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	0	0
UGR	22	21
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	3
Rango ángulos de apertura	84	84
Rango potencia (W)	13-20,5	13-20,5
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	1500-2400	1500-2400
Factor de potencia	0,95	0,95
Rendimiento (%)	75,1	75,1
Expectativa	54000 72000 h L70B10	54000-72000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20-54	20-54
Clase	II	II
Escotadura ideal (mm)	210	215
Eficiencia energética	D E	C D E

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar

Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.



⊙ Difusor microprismático ⊙* Difusor opal bajo pedido



- 1 Cuerpo disipador de aluminio
- 2 Grapas de sujeción
- 3 Placa Led POB
- 4 Difusor Microprismático
- 5 Aro personalizable de aluminio

Hat Mini

Empotrado a techo



LED

0

22

>80

3

85

10,9

3000 | 4000

1400-1500

0,98

69,2

72000 h L70B10



20-54

II

135

CID

Hat Micro

Empotrado a techo



LED

0

22

>80

3

84

4,8

3000 | 4000

460-500

0,95

75,1

72000 h L70B10



20-54

I

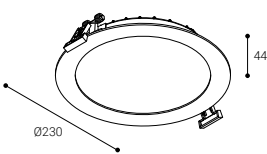
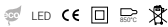
100

E



Hat

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
94

Rango de escotadura
Ø200-225
Escotadura ideal
Ø210
Corte redondo

EH1: **54000 h.**
EH2: **72000 h.**
L70B10

CRI
>80

84°

Rendimiento (%)
75,1

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



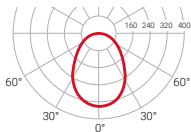
© DIFUSOR MICROPRISMÁTICO

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 20-54	3000	EH13UB	13 W	1500 lm	○	0,8	18	EH13UAB
		EH23UB	20,5 W	2300 lm	○	0,8	18	EH23UAB
UGR 22	4000	EH14UB	13 W	1600 lm	○	0,8	18	EH14UAB
		EH24UB	20,5 W	2400 lm	○	0,8	18	EH24UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EH13UDB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



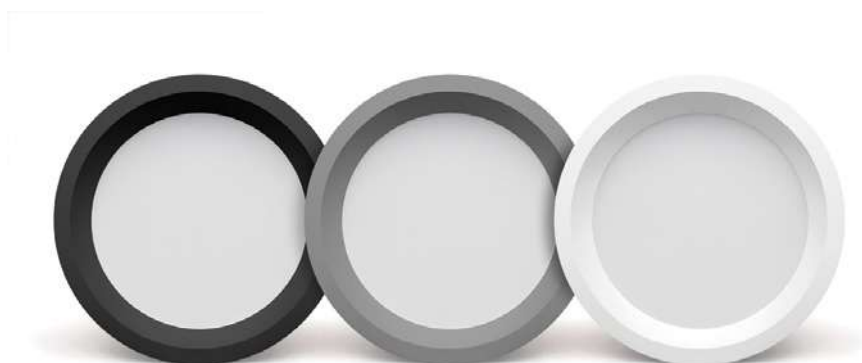
C0-C180
C90-C270 $\eta=75\%$



Hat HR

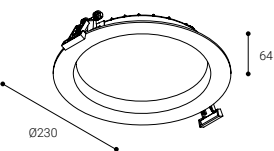
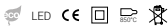
Menor deslumbramiento

Como novedad dentro de la familia, HAT HR es una revisión de este popular downlight de Normalit. Un nuevo diseño que conserva la esencia del modelo estándar y consigue obtener un deslumbramiento menor.



Hat HR

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
94

Rango de escotadura
Ø210-225
Escotadura ideal
Ø215
Corte redondo

EH1: **54000 h.**
EH2: **72000 h.**
L70B10

CRI
>80

84°

Rendimiento (%)
75,1

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



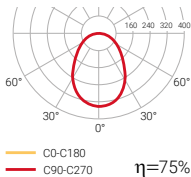
© DIFUSOR MICROPRISMÁTICO

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-54	3000	EH13UB	13 W	1500 lm	○	0,8	EH13UAB
		EH123UB	20,5 W	2300 lm	○	0,8	EH123UAB
UGR 21	4000	EH114UB	13 W	1600 lm	○	0,8	EH114UAB
		EH124UB	20,5 W	2400 lm	○	0,8	EH124UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EH13UDB

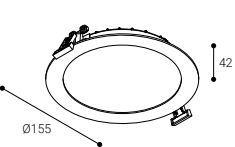
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



Hat Mini

Hat Micro

Empotrado a techo



Distancia mínima de instalación a techo
94

Rango de escotadura
Ø125-150

Escotadura ideal
Ø135

Corte redondo

72000 h.
L70B10

CRI
>80

85°

Rendimiento (%)
69,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

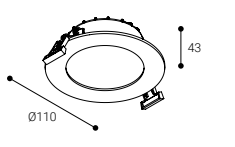
Seguridad fotobiológica

RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca

Empotrado a techo



Rango de escotadura
Ø92-105

Escotadura ideal
Ø100

Corte redondo

72000 h.
L70B10

CRI
>80

84°

Rendimiento (%)
75,1

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.





Seguridad fotobiológica

RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje
127 Vca

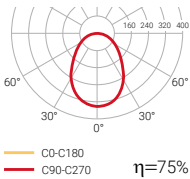
● DIFUSOR MICROPRISMÁTICO

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-54	3000	EHM13UB	10,9 W	1400 lm		0,3	EHM13UAB
UGR 22	4000	EHM14UB	10,9 W	1500 lm		0,3	EHM14UAB







En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EHM13UDB

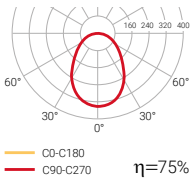
- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



● DIFUSOR MICROPRISMÁTICO

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			
IP 20-54	3000	EHP03UB	4,8 W	460 lm		0,5	
UGR 22	4000	EHP04UB	4,8 W	500 lm		0,5	

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia








IR



IR es una familia de downlights de empotrar con un diseño sencillo, atractivo y funcional que se presenta en formato redondo. Está disponible con regulación DALI.

			
 60000 h. L70B10	CRI >80	 60-61°	Rendimiento (%) 91,9

Seguridad fotobiológica

RG1*  **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Empotrado a techo

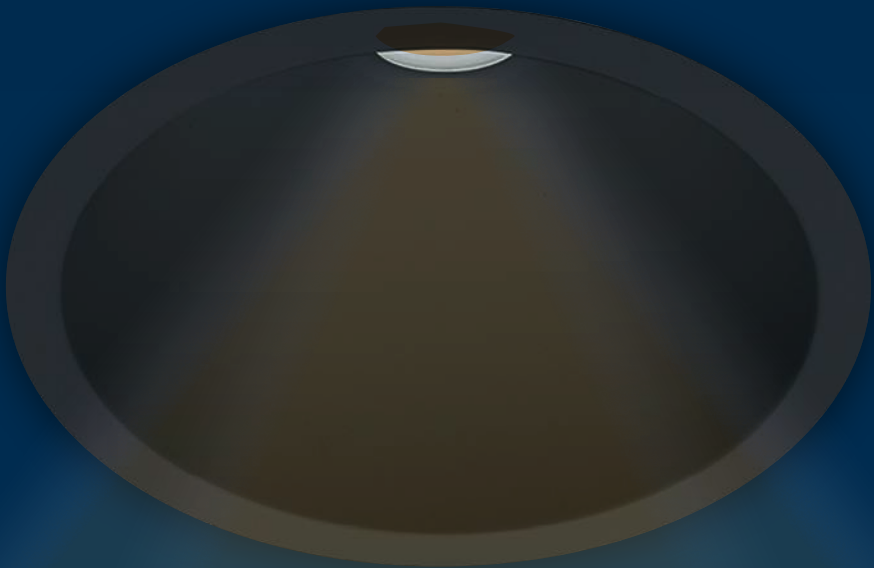
Flexibilidad con diferentes escotaduras

A modo de accesorio, IR cuenta con un marco de empotrar suplementario que lo convierte en una solución muy flexible a la hora de trabajar con distintas escotaduras.



IR
Ø79 mm

Accesorio
Ø85 mm



Para sustituir microicas y lámparas led.

Funcionamiento continuado
24 h con total garantía.

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



RAL9016



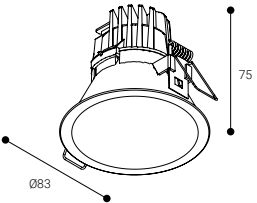
RAL9005

IR

Instalación	Empotrado a techo
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	1
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	60-61
Rango potencia (W)	5,8
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	670-700
Factor de potencia	0,94
Rendimiento (%)	91,9
Expectativa	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	20-54
Clase	II
Escotadura ideal (mm)	79
Eficiencia energética	D
Difusor transparente	

IR

Empotrado a techo



Escotadura ideal
Ø79
Corte redondo



60000 h.
L70B10

CRI
>80



60-61°

Rendimiento (%)
91,9

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca



REGULABLE POR CORTE DE FASE

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 20-54	3000	IR03UTB	5,8 W	670 lm		0,1	20	IR03UATB
UGR 19	4000	IR04UTB	5,8 W	700 lm		0,1	20	IR04UATB

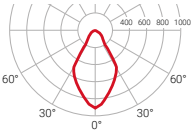


En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: IR03UDTB

○ **RAL9016**

● **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia

Difusor transparente



C0-C180
C90-C270

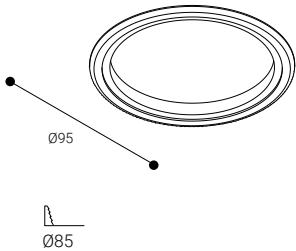
η=92%

ACCESORIO

Adaptador Ø85

○ **IRAB**

● **IRAN**





IR + IQ

La combinación perfecta

Logra una iluminación natural y original con la fusión de las familias de downlights IR e IQ. Combina las formas circulares y cuadradas para crear una composición armónica y minimalista con la luz como protagonista invisible del espacio.



IQ



IQ es una familia de downlights de empotrar con un diseño sencillo, atractivo y funcional que se presenta en formato cuadrado. Está disponible con regulación DALI.

60000 h. L70B10	CRI >80	60-63°	Rendimiento (%) 91,3
---------------------------	----------------------	---------------	--------------------------------

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Empotrado a techo



Flexibilidad con diferentes escotaduras

A modo de accesorio, IQ cuenta con un marco de empotrar suplementario que lo convierte en una solución muy flexible a la hora de trabajar con distintas escotaduras.



IQ
79x79 mm

Accesorio
85x85 mm



Para sustituir microicas y lámparas led.

Funcionamiento continuado
24 h con total garantía.

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



RAL9016



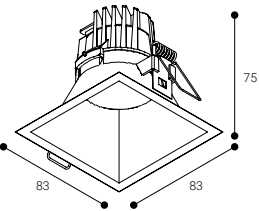
RAL9005

IQ

Instalación	Empotrado a techo
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	1
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	60-63
Rango potencia (W)	5,8
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	670-700
Factor de potencia	0,94
Rendimiento (%)	91,3
Expectativa	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	20-54
Clase	II
Escotadura ideal (mm)	79x79
Eficiencia energética	D
Difusor transparente	

IQ

Empotrado a techo



Escotadura ideal
79x79
Corte cuadrado



60000 h.
L70B10

CRI
>80



60-63°

Rendimiento (%)
91,3

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca



REGULABLE POR CORTE DE FASE

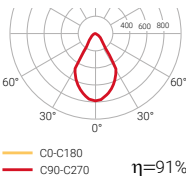
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 20-54	3000	IQ03UTB	5,8 W	670 lm		0,1	20	IQ03UATB
UGR 19	4000	IQ04UTB	5,8 W	700 lm		0,1	20	IQ04UATB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: IQ03UDTB

- RAL9016**
- RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia

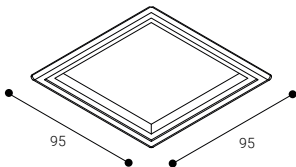
Difusor transparente



ACCESORIO

Adaptador 85X85

- IQAB**
- IQAN**



85X85



Tiny



TINY es un downlight orientable (60°) de reducido tamaño y grandes prestaciones.

Disponible con el aro en blanco, gris o negro.



60000 h.
L70B10

CRI
>80

Beam angle icon
66°

Rendimiento (%)
87,3

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Empotrado a techo



Regulable por corte de fase (solo equipos NO compatibles con protocolo DALI).



Para sustituir dicroicas y lámparas led.

Funcionamiento continuado
24 h con total garantía.

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



RAL9016



RAL7001



RAL9005

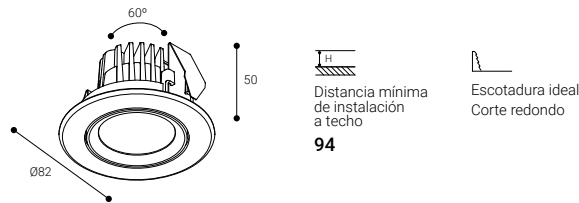
Tiny

Instalación	Empotrado a techo
Difusor	☉
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	1
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	66
Rango potencia (W)	5,8
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	670-700
Factor de potencia	0,94
Rendimiento (%)	87,3
Expectativa	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	20
Clase	II
Escotadura ideal (mm)	70
Eficiencia energética	D

☉ Sin difusor

Tiny

Empotrado a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

66°

Rendimiento (%)
87,3

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más [página 171](#)

Voltaje universal
110-240 Vca



⦿ **REGULABLE POR CORTE DE FASE**

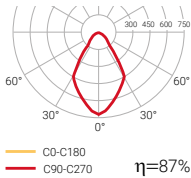
	K	REF. ON-OFF W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 20	3000	TI03UB 5,8 W	670 lm		0,1	10	TI03UAB
UGR 19	4000	TI04UB 5,8 W	700 lm		0,1	10	TI04UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: TI03UDB

- **RAL9016**
- **RAL7001** Sustituir "B" por "G" en la referencia
- **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia

Sin difusor





Downlights superficie





Elit S



Versión de la familia ELIT para instalación adosada a techo.

Este downlight de superficie está fabricado en aluminio extruido y puede ser suministrado en blanco, gris o negro.



60000 h.
L70B10

CRI
>80

△
99°

Rendimiento (%)
95,4

Seguridad fotobiológica

RG1*

1 Bajo riesgo

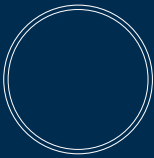
* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Adosado a techo



Disponible en dos tamaños
(estándar y micro)



Elit S
Ø198 mm



Elit Micro S
Ø69 mm

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



RAL9016



RAL7001



RAL9005

Elit S

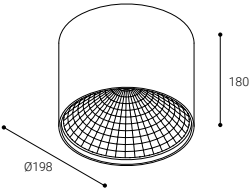
Elit Micro S

Instalación	Adosado a techo	Adosado a techo
Difusor		
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	1	1
UGR	19	19
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	4
Rango ángulos de apertura	99	94
Rango potencia (W)	17,4	6,4
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	2650-2850	760-885
Factor de potencia	0,95	0,90
Rendimiento (%)	95,4	92,9
Expectativa	60000 h L70B10	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20	20
Clase	I	I
Eficiencia energética	B C	C D

Sin difusor

Elit S

Adosado a techo



LED CE ENEC DALI



60000 h.
L70B10

CRI
>80



99°

Rendimiento (%)
95,4

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	ELA33UB	17,4 W	2650 lm		2,9	ELA33UAB
UGR 19	4000	ELA34UB	17,4 W	2850 lm		2,9	ELA34UAB

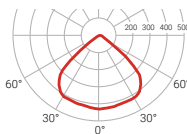


En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: ELA33UDB

○ RAL9016

● RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia

● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

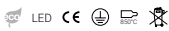
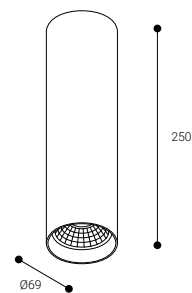


CO-C180
C90-C270 $\eta=95\%$



Elit Micro S

Adosado a techo



60000 h. L70B10	CRI >80	94°	Rendimiento (%) 92,9
---------------------------	----------------------	------------	--------------------------------

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más [página 171](#)

Voltaje universal
110-240 Vca

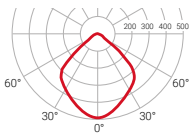
SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	EPA03UB	6,4 W	760 lm		0,8	EPA03UAB
UGR 19	4000	EPA04UB	6,4 W	885 lm		0,8	EPA04UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: EPA03UDB

- RAL9016**
- RAL7001** Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



C0-C180
 C90-C270 **η=93%**



Hat S



72000 h.
L70B10

CRI
>80

84°

Rendimiento (%)
75,1

Seguridad fotobiológica

RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Adosado a techo

Adosado a pared



CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



RAL9016




RAL7001



RAL9005

Hat S

Adosado a techo
Adosado a pared

Instalación	
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	22
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	84
Rango potencia (W)	17
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	1800-1900
Factor de potencia	0,98
Rendimiento (%)	75,1
Expectativa	72000 h L70B10
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	30
Clase	I
Eficiencia energética	E


 Difusor microprismático

Hat S

Adosado a techo


Adosado a pared



 **72000 h.**
L70B10

CRI

>80



84°

Rendimiento (%)

75,1

Seguridad fotobiológica

RG0


0

Exento de riesgo


Para saber más página 171

LED

CE














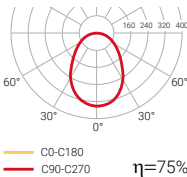
Voltaje
127 Vca




© DIFUSOR MICROPRISMÁTICO

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 30	3000	EHS23UB	17 W	1800 lm		1,0	—
UGR 22	4000	EHS24UB	17 W	1900 lm		1,0	—

-  **RAL9016**
-  **RAL7001** Sustituir "B" por "G" en la referencia
-  **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



 LED DE 127V,
NO NECESITA DRIVER

Cyre



CYRE es una familia de luminarias para montaje suspendido a techo. Basada en un perfil de aluminio extruído de corte cilíndrico y un reflector facetado de policarbonato técnico de alta reflexión.



60000 h.
L70B10

CRI
>80


99°

Rendimiento (%)
95,4

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

*Tiempo inferior a 3 h.

Para saber más página 171

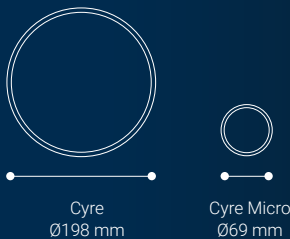
Suspendido a techo



Luminarias que decoran la estancia

Crea niveles de iluminación en diferentes alturas y llena el espacio gracias a una gama de downlights en suspensión ideada para iluminar superficies de distintos formatos y dar forma a atmósferas acogedoras.

Disponible en dos tamaños (estándar y micro)



RAL9016






RAL7001

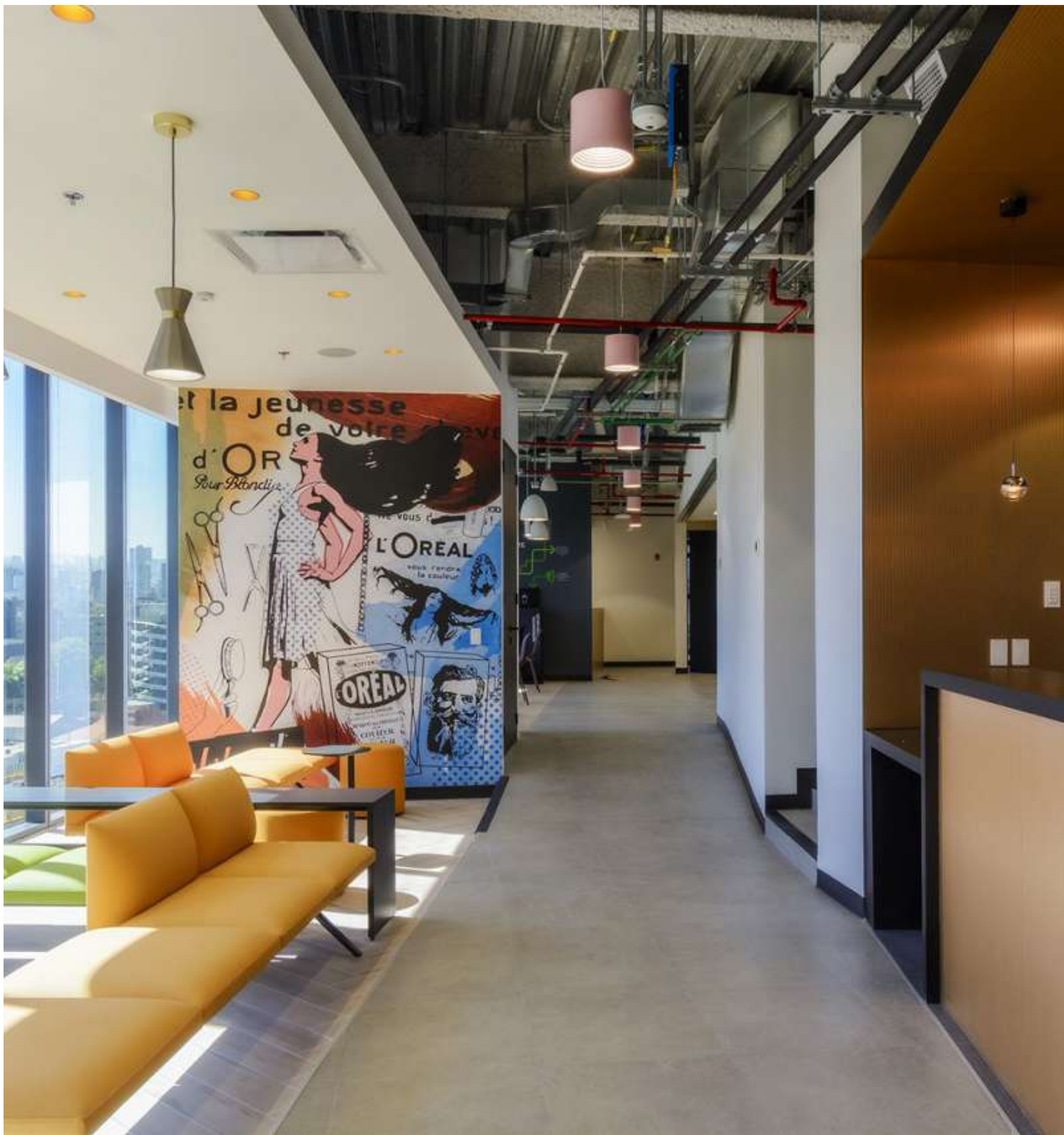


RAL9005



	Cyre	Cyre Micro
Instalación	Suspendido a techo	Suspendido a techo
Difusor	 	
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	1	1
UGR	19	19
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	4
Rango ángulos de apertura	99	94
Rango potencia (W)	11,8-17,4	6,4
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	1930-2850	760-885
Factor de potencia	0,95	0,92
Rendimiento (%)	95,4	92,9
Expectativa	60000 h L70B10	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	20	20
Clase	I	I
Eficiencia energética	B C	C D

 Sin difusor  Difusor opal



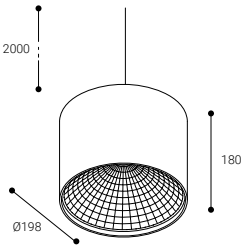


Creatividad y color

Personaliza el espacio con una carta de colores elegantes y puros para crear escenas de forma libre y creativa, en blanco, negro y gris. Da forma a ambientes originales y atractivos con una solución exclusiva capaz de fusionarse totalmente en el espacio, completando el diseño de áreas de trabajo, establecimientos y oficinas.

Cyre

Suspendido a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

99°

Rendimiento (%)
95,4

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1*

1

Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	CYL23UB	11,8 W	1930 lm		2,9	CYL23UAB
		CYL33UB	17,4 W	2650 lm		2,9	CYL33UAB
UGR 19	4000	CYL24UB	11,8 W	2050 lm		2,9	CYL24UAB
		CYL34UB	17,4 W	2850 lm		2,9	CYL34UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: CYL23UDB

DIFUSOR OPAL

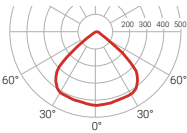
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	CYL23UOB	11,8 W	1930 lm		2,9	CYL23UAOB
		CYL33UOB	17,4 W	2650 lm		2,9	CYL33UAOB
UGR 19	4000	CYL24UOB	11,8 W	2050 lm		2,9	CYL24UAOB
		CYL34UOB	17,4 W	2850 lm		2,9	CYL34UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: CYL23UDOB

- RAL9016**
- RAL7001** Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia

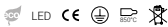
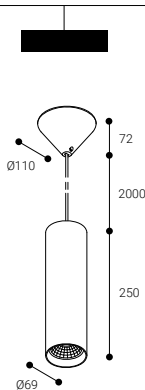
Sin difusor



CO-C180
C90-C270
 $\eta=95\%$

Cyre Micro

Suspendido a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

94°

Rendimiento (%)
92,9

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG1* 1 Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
110-240 Vca

SIN DIFUSOR

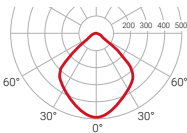
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	CYP03UB	6,4 W	760 lm		0,8	CYP03UAB
UGR 19	4000	CYP04UB	6,4 W	885 lm		0,8	CYP04UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: CYP23UDB

- RAL9016
- RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

Sin difusor



CO-C180
C90-C270 $\eta=93\%$



Pantallas





Nassel Avant

113

NUEVO

Nassel Avant



NASSEL AVANT es una pantalla LED de cuerpo metálico y un sistema multi-reflector plástico que proporciona una luz uniforme y confortable en el plano de trabajo.



594x594 mm

Empotrado a techo





Nassel Avant

Instalación

Empotrada a techo

Difusor



Fuente de luz

LED

Seguridad fotobiológica

0

UGR

16

CRI

>80

Elipses de Macadam

3

Ángulos de apertura

77

Rango potencia (W)

25,9-27

Temperatura de color (°K)

3000 | 4000

Rango lumínico

4800-5000

Factor de potencia

0,95

Rendimiento (%)

73

Expectativa

72000 h L70B10

Opción 0-10V



Funcionamiento continuado 24h



IP

44

Clase

II

Escotadura ideal (mm)

600x600

Eficiencia energética

A | B | D

☉ Sin difusor



NUMERO DE EQUIPOS PARA UNA
INSTALACIÓN TIPO

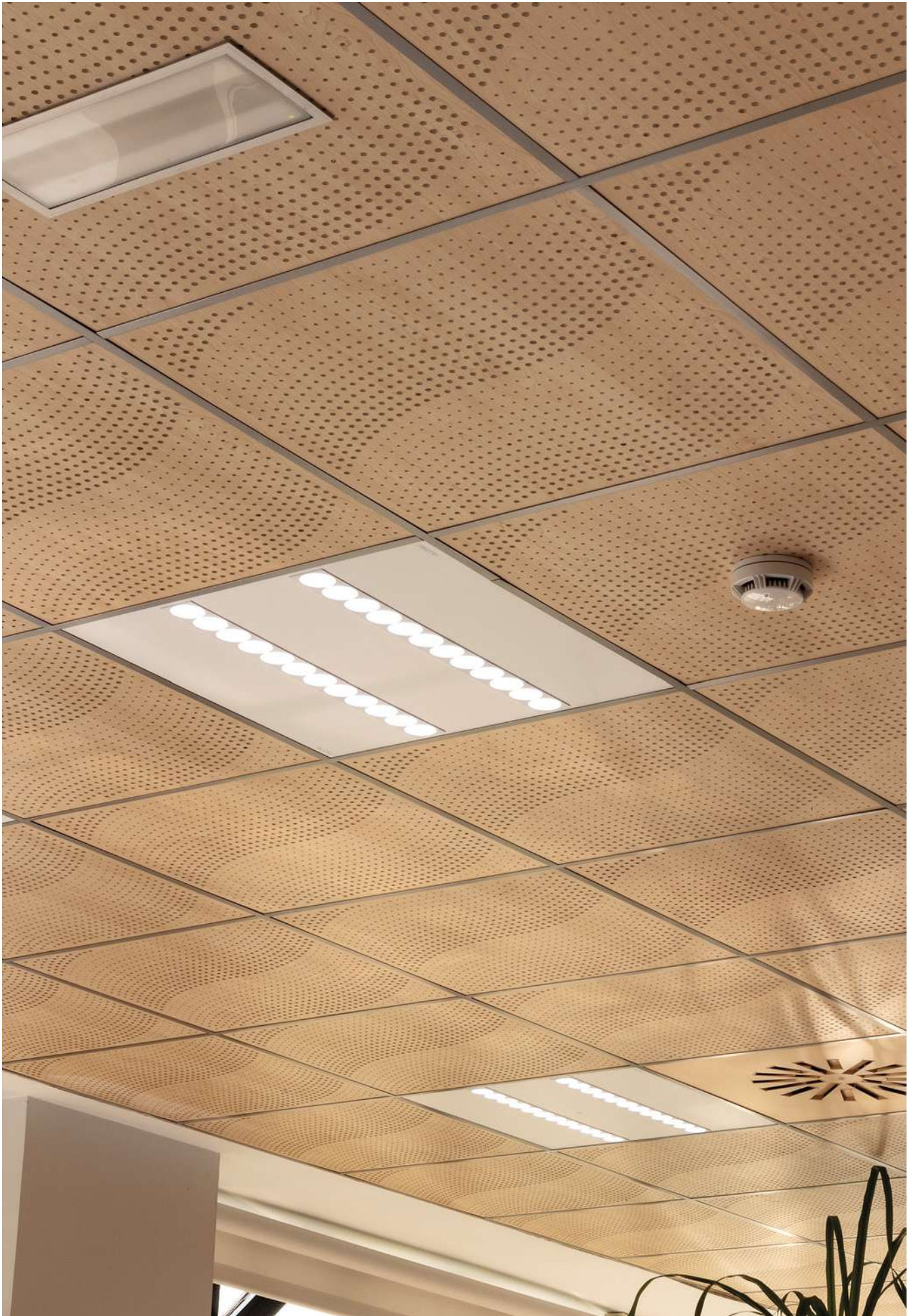
NX34

	200 lx	300 lx	500 lx
50 m ²	3	5	10
100 m ²	7	11	18
150 m ²	10	16	26
200 m ²	14	22	36

Se ha estimado una altura de 2,8 m para
el cálculo.



Otros valores
CRI consultar



Nassel Avant

Empotrado a techo



LED CE RoHS



72000 h.
L70B10

CRI
>80



77°

Rendimiento (%)
73

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

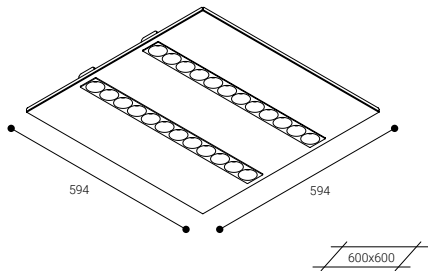
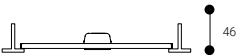
RG0



Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje
110-240 Vca



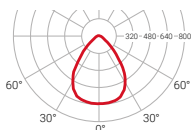
SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN				REF. 0-10V
IP 44	3000	NX33UB	27 W	4800 lm	○	2,9	4	-
UGR 16	4000	NX34UB	27 W	5000 lm	○	2,9	4	-



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: NX33UDB

RAL9016



CO-C180
C90-C270 $\eta=68,75\%$

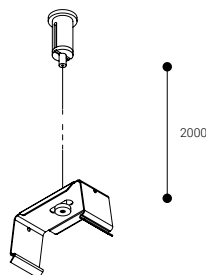
Nassel Avant

ACCESORIOS

Kit de instalación suspendida (todos los modelos)

NXKS

 CADA KIT INCLUYE 4 UNIDADES NXKS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PANTALLA



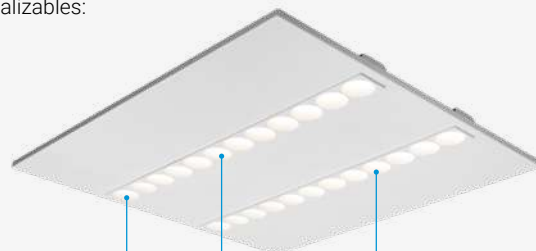
Normagrup
360

Personaliza tu acabado

Luminarias personalizadas según diferentes acabados, instalaciones y configuración. [Solicite información.](#)



Principales características personalizables:



Lm
Flujo

K
Temperatura
de color

CRI
Índice de
reproducción
cromática

Soluciones a medida

Salas blancas





Alba

120

NUEVO

Alba




Nueva sistema de pantallas estanca LED de Normalit, especialmente diseñada para el sector sanitario, de alimentación, aeroespacial, microelectrónica, etc., ideal para entornos de ambientes tecnológicos o de salas limpias.

Concebida para su instalación empotrada en techos de escayola o pladur.

La gama completa de luminarias Nassel Avant pueden ser suministradas usando el sistema ALBA.

Sistema SBNX
Alba/Nassel Avant

Empotrado a techo

A simple diagram showing a black rectangular block representing the Alba system installed into a white rectangular cutout in a ceiling. A horizontal line represents the ceiling surface.




Fotografía: Natalia Michelena Photo. Arquitectura: Verónica Durán Sela

Alba SBNX


Instalación	Empotrado a techo de escayola
Difusor	☉
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	16
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	77
Rango potencia (W)	27
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	4800-5000
Factor de potencia	0,95
Rendimiento (%)	70,5
Expectativa	72000 h L70B10
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	66
Clase	I
Marco y cuerpo	Extrusión de aluminio
Eficiencia energética	A B

☉ Sin difusor ☉ Difusor PMMA microprismático ☉ Difusor plástico técnico

 Otros valores
CRI consultar



Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.

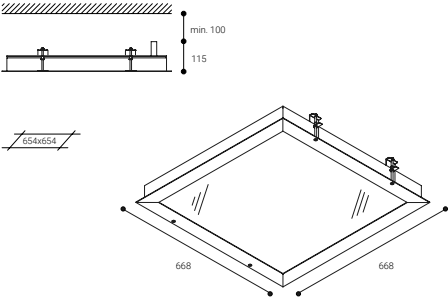
 **DISPONIBLE CON PINTURA ANTIBACTERIANA**

Alba / SBNX

Empotrado a techo



LED CE ENEC



 72000 h. L70B10	CRI >80	 77°	Rendimiento (%) 70,5
---	----------------------	--	--------------------------------

Seguridad fotobiológica



RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje
100-240 Vca



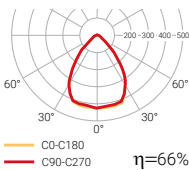
© SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 66	3000	SBNX33UB	27 W	4800 lm	○	14,4	-
UGR 16	4000	SBNX34UB	27 W	5000 lm	○	14,4	-



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: SBNX33UDB

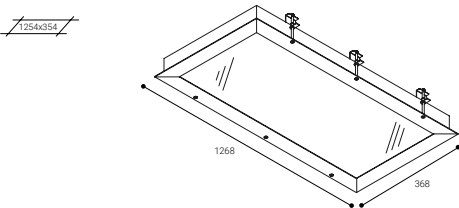
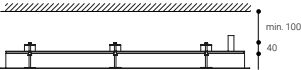
○ **RAL9016**



Alba / SBNX

Empotrado a techo

LED CE ENEC



72000 h.
L70B10

CRI
>80



Rendimiento (%)
70,5

Seguridad fotobiológica

RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje
100-240 Vca

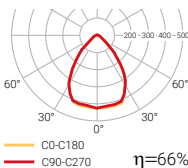
SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 66	3000	SBNX43UB	27 W	4800 lm	○	13	-
UGR 16	4000	SBNX44UB	27 W	5000 lm	○	13	-



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: SBNX43UDB

RAL9016



Industrial



Markt



MARKT un sistema de iluminación lineal para supermercados y grandes superficies.

Óptica

Intensiva

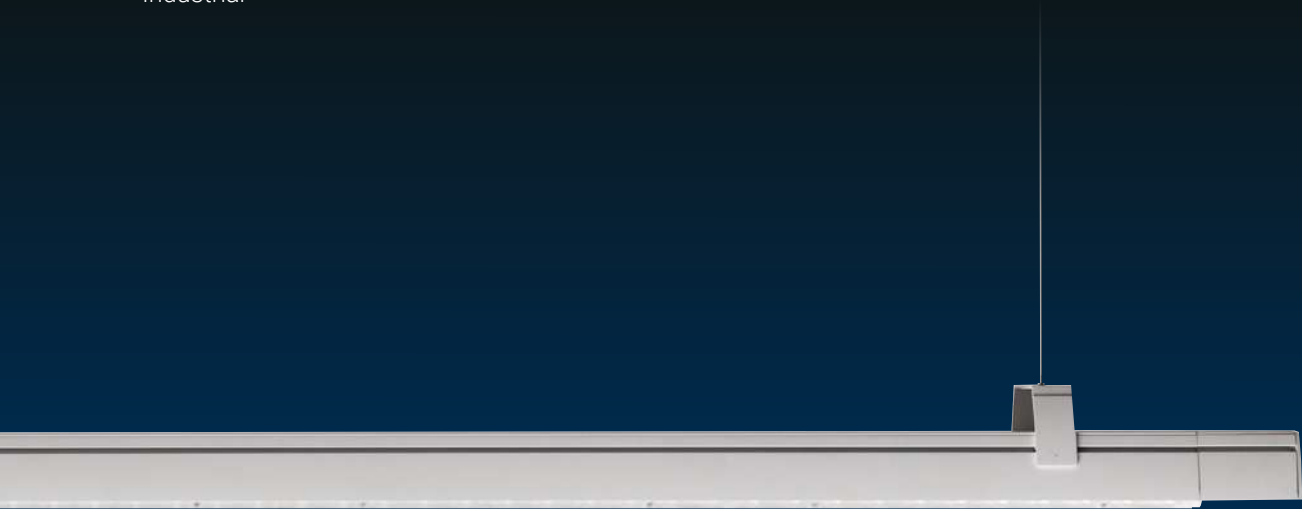


30°

Suspendido a techo

Adosado a techo





Markt

Instalación	Suspendido a techo Adosado a techo
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	1
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Ángulos de apertura	30-90
Rango potencia (W)	43,6-64,4
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	7560-9780
Factor de potencia	0,95
Rendimiento (%)	96,3
Expectativa	60000 h L70B10
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	40
Clase	I
Eficiencia energética	B C

Lente PMMA

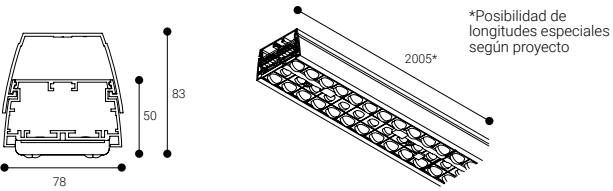
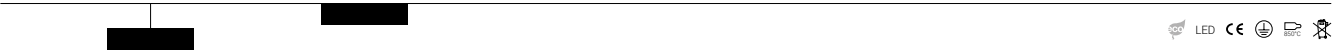
Dispone de un sistema de conexión que permite hacer líneas continuas de tramos de dos metros.

Cuenta con cuatro ópticas que permiten dirigir la luz a donde interese: intensivo (30°), medio (60°), extensivo (90°) y doble asimétrico (75°).

Markt

Suspendido a techo

Adosado a techo



60000 h. L70B10	CRI >80	30-90°	Rendimiento (%) 96,3	IK 04-06-08
---------------------------	----------------------	---------------	--------------------------------	-----------------------

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



ÓPTICA INTENSIVA



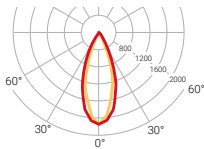
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 40	3000	MK4L3USB	43,6 W	7560 lm	○	3,3	—
		MK4H3USB	64,4 W	9780 lm	○	3,3	—
UGR 19	4000	MK4L4USB	43,6 W	7560 lm	○	3,3	—
		MK4H4USB	64,4 W	9780 lm	○	3,3	—



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: MK4L3UDSB

○ RAL9016

● RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270 $\eta=95\%$

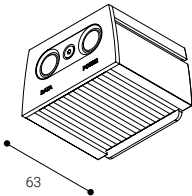


Markt

ACCESORIOS

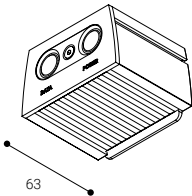
Acometida de alimentación

	COLOR
MKIB	<input type="radio"/>



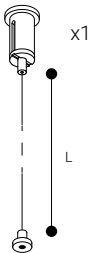
Tapa final

	COLOR
MKFB	<input type="radio"/>



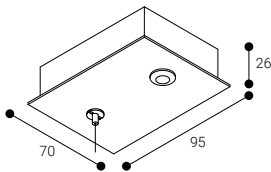
Accesorio de suspensión

	L (m)
1029L2	<input type="radio"/>
1029L4	<input type="radio"/>



Caja de acometida y manguera

	LONGITUD MANGUERA (m)	COLOR
ETC1029B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ETC10294B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Estructuras





U-Line
132



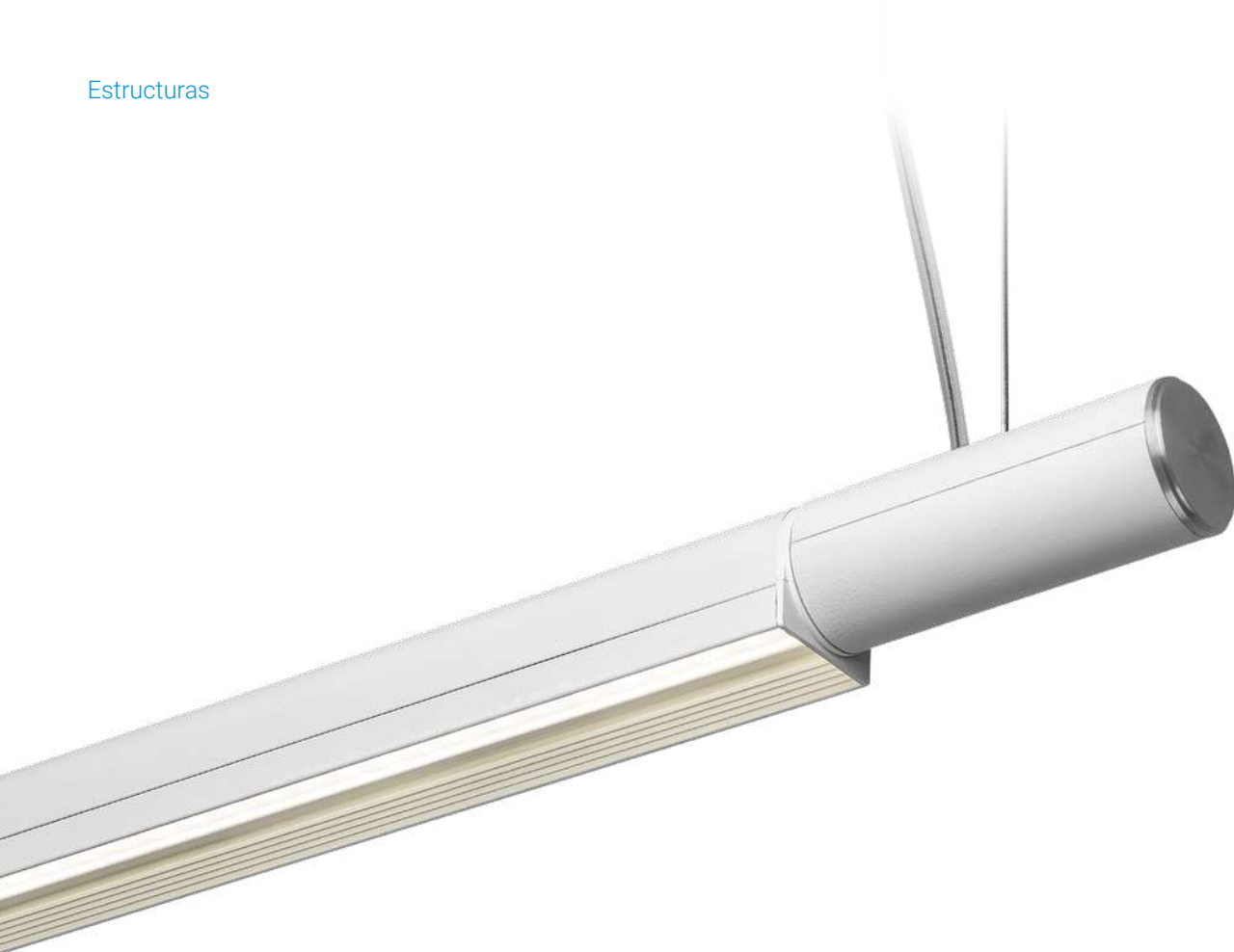
Linnea
138



Linnea Mixto
144



Trazzo Avant
146
NUEVO

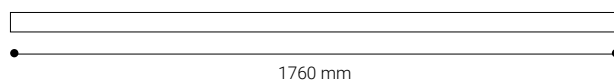
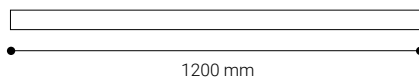


U-Linne

U-LINE es un sistema lineal minimalista para instalación de manera suspendida que se integra en cualquier espacio de forma sorprendente.

La luminaria se compone por una acometida de alimentación (disponible en diferentes potencias y acabados) y la propia fuente de luz (disponible en distintas potencias lumínicas y temperaturas de color).

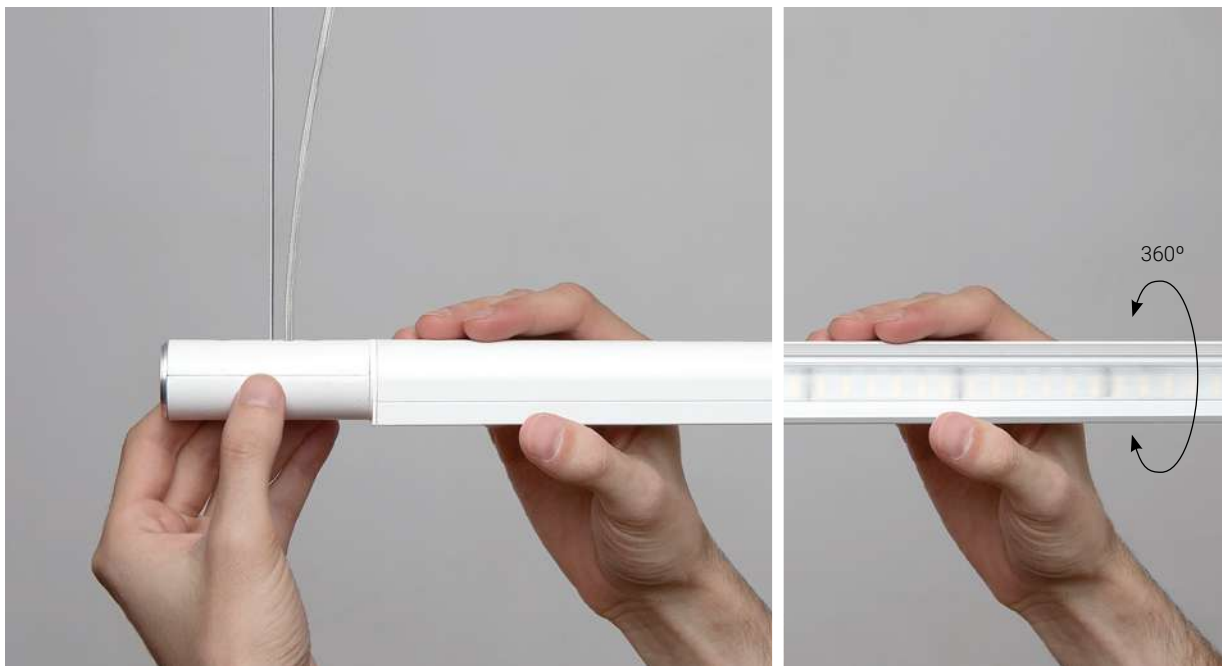
Dos tamaños



Suspendido a techo







Orientable 360°

Cuenta con un sistema giratorio de orientación de la luz 360° que la hacen una luminaria extremadamente versátil.



U-LINE permite formar tiras continuas mediante un accesorio de conexión intermedio.



U-Line

Instalación	Suspendido a techo
Difusor	☉
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Ángulos de apertura	55
Rango potencia (W)	23-34,6
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	2480-3960
Factor de potencia	0,95
Rendimiento (%)	72
Expectativa	72000 h L70B10
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	30
Clase	II
Eficiencia energética	E

☉ Difusor policarbonato prismático antideslumbramiento

 Otros valores
CRI consultar



RAL9016



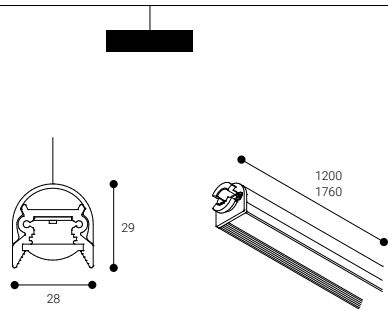
RAL9005



TAMAÑO REAL DE LA LUMINARIA

U-Line

Suspendido a techo



360 | Otras longitudes y potencias a consultar



 72000 h. L70B10	CRI >80	 55°	Rendimiento (%) 72
---	----------------------	--	------------------------------

Seguridad fotobiológica

RG0  Exento de riesgo

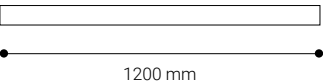
Para saber más [página 171](#)





Voltaje
24 Vcd

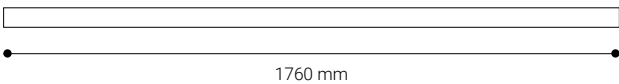
Luminario de bajo voltaje. Se requiere solicitar accesorio "ULA-" para alimentación 120-277 Vca.





Ejemplo: **UL43UB+ULA06UN:**
Luminaria U-Line 23W 2480lm 3000K + Acometida de alimentación 35W.

DIFUSOR OPAL




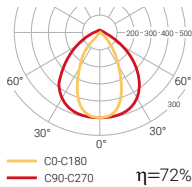
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP	3000	UL43B	23 W	2480 lm		1,4	—
UGR 19	4000	UL44B	23 W	2640 lm		1,4	—



	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 30	3000	UL63B	34,6 W	3720 lm		2,0	—
UGR 19	4000	UL64B	34,6 W	3960 lm		2,0	—

- ☐ RAL9016
- ☒ RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

 **Accesorio de alimentación ULA no incluido**



U-Line

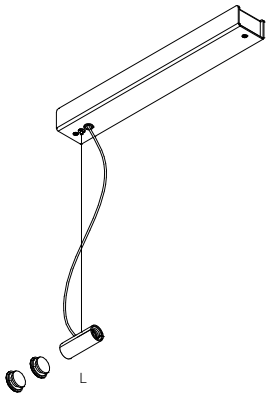
ACCESORIOS

Acometida de alimentación
120-277 Vca

	W	L	COLOR
ULA06UB	35	70	○
ULA06UN	35	70	●
ULA10UB	60	70	○
ULA10UN	60	70	●
ULA16UB	96	70	○
ULA16UN	96	70	●

Acometida de alimentación
120-277 Vca

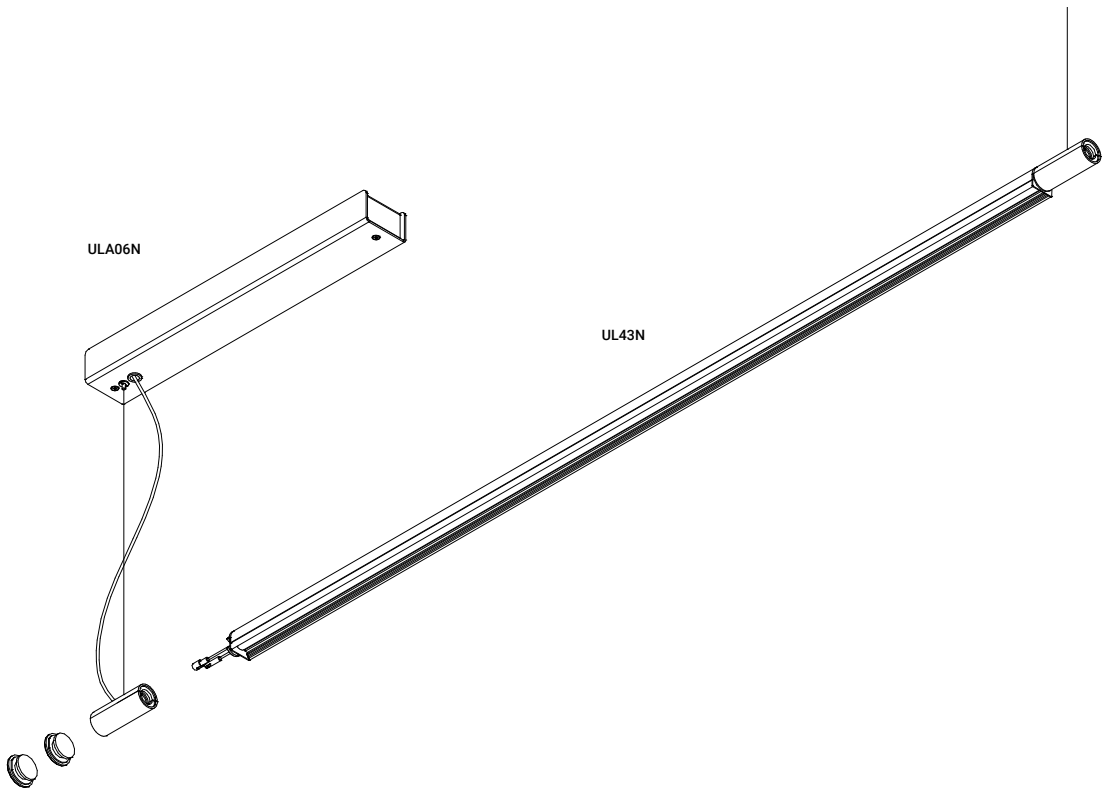
REF. 0-10V	W	L	COLOR
ULA06UAB	35	70	○
ULA06UAN	35	70	●
ULA10UAB	60	70	○
ULA10UAN	60	70	●
ULA16UAB	100	70	○
ULA16UAN	100	70	●



El número de acometidas
necesarias varía en función
de los W de la instalación.



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D"
en la referencia. Ej: ULA06UDB





Linnea

LINNEA es una luminaria lineal construida en perfil de aluminio extruido para instalación suspendida, adosada o empotrada a techo.

Destaca por su diseño minimalista y su difusor microprismático que genera una iluminación muy homogénea con un óptimo confort visual.

Dos versiones

Linnea



Iluminación directa

Linnea Mixto



Iluminación directa/indirecta

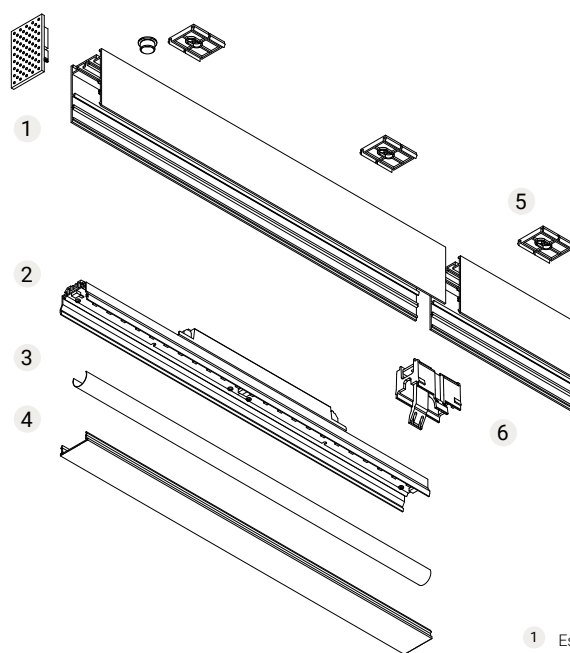
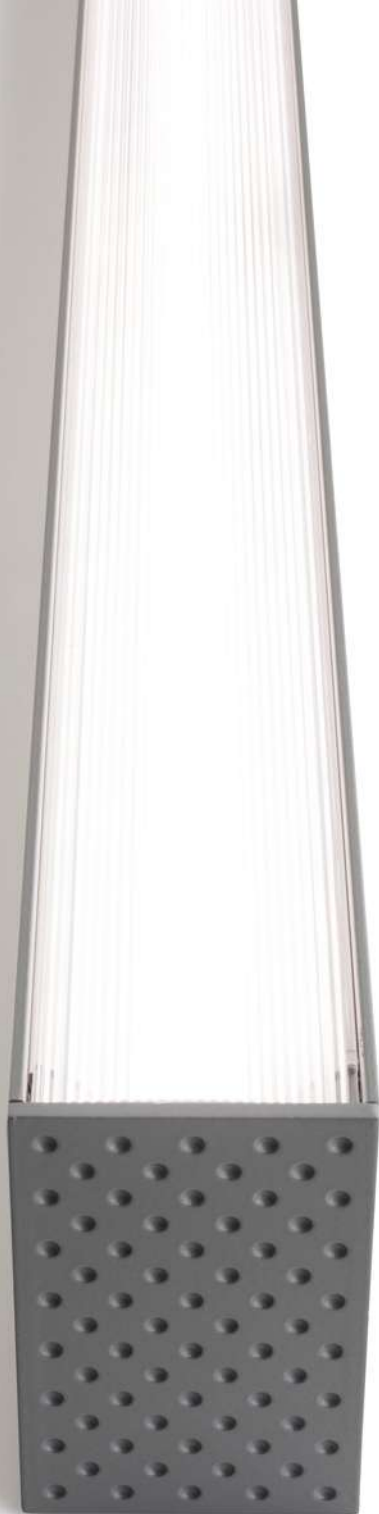
Empotrado a techo

Suspendido a techo

Adosado a techo







- 1 Estructura
- 2 Soporte Led dissipador
- 3 Difusor opal intermedio
- 4 Difusor microprismático
- 5 Soportes de sujeción
- 6 Accesorio de unión

Linnea

Linnea Mixto

Instalación

Adosado a techo
Suspendido a techo
Empotrado a techo

Suspendido a techo

Difusor	☉	☉
Fuente de luz	LED	LED
Seguridad fotobiológica	0	0
UGR	19	19
CRI	>80	>80
Elipses de Macadam	3	3
Rango ángulos de apertura	87	87
Rango potencia (W)	26,8-38	46,9-66,5
Temperatura de color (°K)	3000 4000	3000 4000
Rango lumínico	3720-6000	6510-10500
Factor de potencia	0,95	0,95
Rendimiento (%)	61,1	64,6
Expectativa	60000 h L70B10	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓	✓
IP	30 20-44	30
Clase	I	I
Eficiencia energética	B C	D

☉ Difusor microprismático



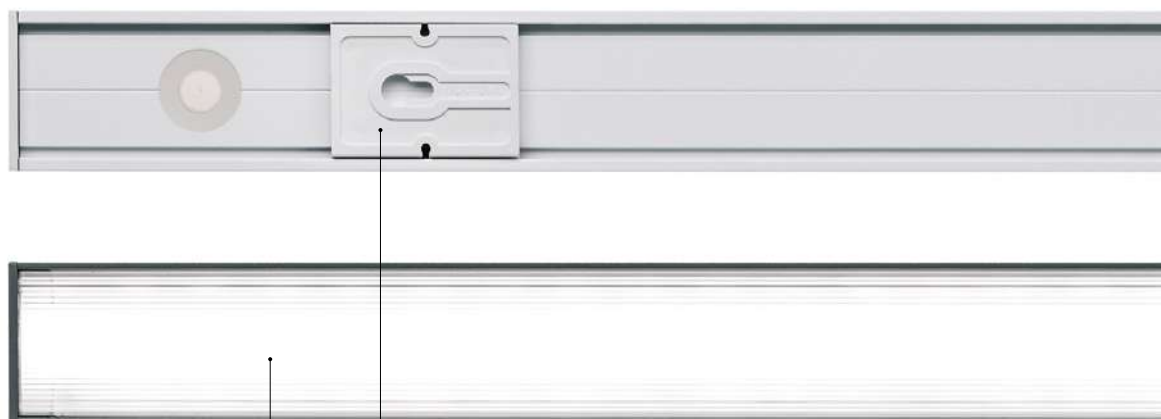
Otros valores
CRI consultar



RAL9016



RAL7001



- 1 Soporte de instalación rápida para suspender o adosar
- 2 Difusor de policarbonato prismático antideslumbramiento

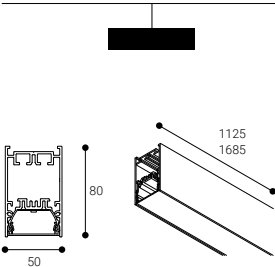


Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.

Linnea

Suspendido a techo

Adosado a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80



87°

Rendimiento (%)
61,1

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0

0

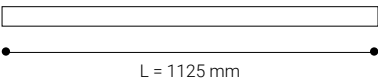
Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



☉ DIFUSOR MICROPRISMÁTICO / ILUMINACIÓN DIRECTA



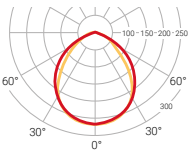
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 30	3000	LI4L3UOB	26,8 W	3720 lm	○	2,8	LI4L3UAOB
		LI4H3UOB	38 W	5600 lm	○	2,8	LI4H3UAOB
UGR	4000	LI4L4UOB	26,8 W	4000 lm	○	2,8	LI4L4UAOB
		LI4H4UOB	38 W	6000 lm	○	2,8	LI4H4UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: LI4L3UDOB

○ RAL9016

● RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia



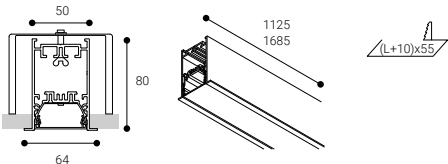
— C0-C180
— C90-C270

η=61%

Linnea

Empotrado a techo

LED CE ENEC



60000 h.
L70B10

CRI
>80

87°

Rendimiento (%)
61,1

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

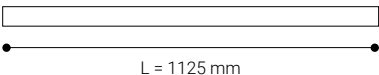
RG0 Exento de riesgo

Voltaje universal
120-277 Vca

Para saber más página 171



● DIFUSOR MICROPRISMÁTICO / ILUMINACIÓN DIRECTA



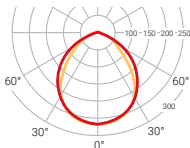
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-44	3000	LE4L3UOB	26,8 W	3720 lm	○	2,9	LE4L3UAOB
		LE4H3UOB	38 W	5600 lm	○	2,9	LE4H3UAOB
UGR 19	4000	LE4L4UOB	26,8 W	4000 lm	○	2,9	LE4L4UAOB
		LE4H4UOB	38 W	6000 lm	○	2,9	LE4H4UAOB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: LE4L3UDOB

○ RAL9016

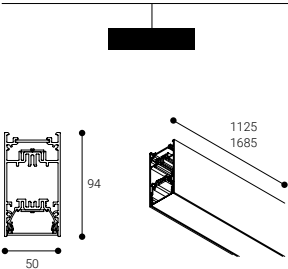
● RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia



— C0-C180
— C90-C270
η=61%

Linnea Mixto

Suspendido a techo



60000 h.
L70B10

CRI
>80

87°

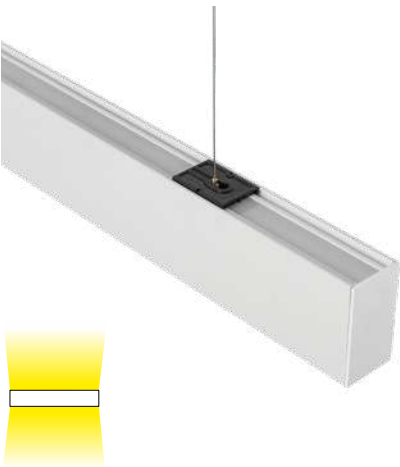
Rendimiento (%)
64,6

Seguridad fotobiológica

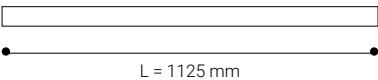
RG0 0 Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



⦿ DIFUSOR MICROPRISMÁTICO / ILUMINACIÓN DIRECTA-INDIRECTA



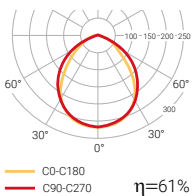
	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN		REF. 0-10V
IP 30	3000	LM4L3UOB	46,9 W	6510 lm	3,3	LM4L3UAOB
		LM4H3UOB	66,5 W	9800 lm	3,3	LM4H3UAOB
UGR 19	4000	LM4L4UOB	46,9 W	7000 lm	3,3	LM4L4UAOB
		LM4H4UOB	66,5 W	10500 lm	3,3	LM4H4UAOB



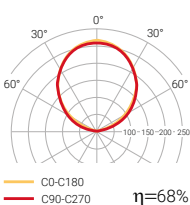
En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: LM4L3UDOB

- ☐ RAL9016
- ☒ RAL7001 Sustituir "B" por "G" en la referencia

Iluminación directa



Iluminación indirecta



Linnea y Linnea Mixto

ACCESORIOS

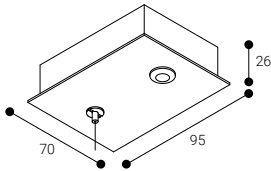
Accesorio de suspensión

	L (m)
1029L2	2
1029L4	4



Caja de acometida y manguera

	LONGITUD MANGUERA (m)	COLOR
ETC1029B	2	○
ETC1029G	2	●
ETC1029N	2	●

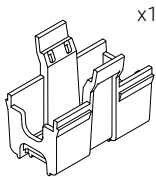


REF. 0-10V

ETC10295PB	2	○
ETC10295PG	2	●
ETC10295PN	2	●

Accesorio de unión

	COLOR
LI014	○

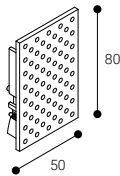


REF. 0-10V

LI0145P	○
---------	---

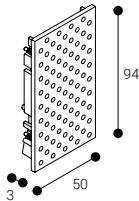
Tapa final Linnea

	COLOR
LI016B	○
LI016G	●
LI016N	●



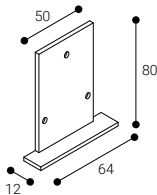
Tapa final Linnea Mixto

	COLOR
LM016B	○
LM016G	●
LM016N	●



Tapa final versión empotrada

	COLOR
LE016B	○
LE016G	●
LE016N	●

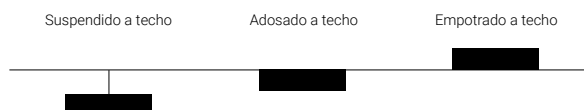




Trazzo Avant

Trazzo Avant es un sistema lineal para instalación adosada o suspendida. Fabricado en aluminio extrusionado, se presenta en tramos de 1.125 y 1.685 mm de longitud.

Cuenta con un sistema LED multi-reflector que mejora el confort visual de la luminaria.





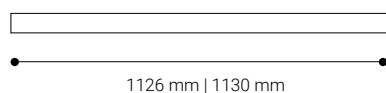


RAL9016



RAL9005

Suspendido, adosado y empotrado a techo.



Tres ejecuciones

Una solución arquitectónica versátil y contemporánea para adaptarse al espacio con flexibilidad, creando atmósferas que requieren un tipo de iluminación amplia y visualmente atractiva, donde la luz forma parte del conjunto.



Trazzo Avant

Instalación

Suspendido a techo
Adosado a techo
Empotrado a techo

Difusor	⊙ ⊙
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	16 22
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Ángulos de apertura	77 101
Rango potencia (W)	25,9-38
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	3720-6000
Factor de potencia	0,95
Rendimiento (%)	73
Expectativa	50000 h L70B10 60000 h L70B10
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	30 20-44
Clase	I
Eficiencia energética	B C D

⊙ Sin difusor ⊙ Difusor opal

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



Solicite siempre las características técnicas de todos los productos de iluminación o visite nuestra página web.



Sin difusor

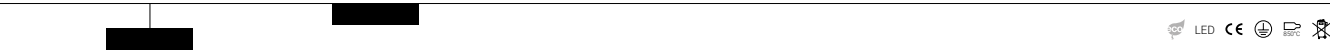


Difusor opal

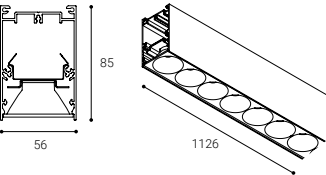
Trazzo Avant

Suspendido a techo

Adosado a techo



LED CE ENEC



50000 h.
L70B10

CRI
>80

77°

Rendimiento (%)
73

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0

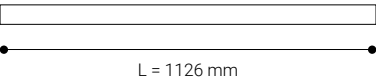
0 Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

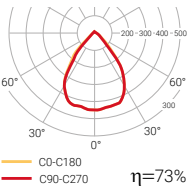


	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 30	3000	TX4L3URB	26,8 W	3720 lm		2,5	—
		TX4H3URB	38,0 W	5600 lm		2,5	—
UGR 16	4000	TX4L4URB	26,8 W	4000 lm		2,5	—
		TX4H4URB	38,0 W	6000 lm		2,5	—

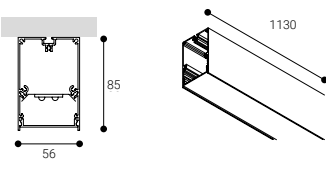


En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: TX4L3UDRB

- RAL9016**
- RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



Trazzo Avant



60000 h.
L70B10

CRI
>80

101°

Rendimiento (%)
54,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0

Exento de riesgo

Para saber más [página 171](#)

Voltaje universal
120-277 Vca



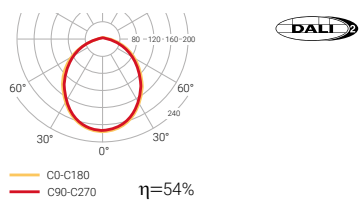
DIFUSOR OPAL

L = 1130 mm

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 30	3000	TX4L30B	26,8 W	3720 lm		2,5	—
		TX4H30B	38,0 W	5600 lm		2,5	—
UGR 22	4000	TX4L40B	26,8 W	4000 lm		2,5	—
		TX4H40B	38,0 W	6000 lm		2,5	—

En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: TX4L3DOB

- RAL9016
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia

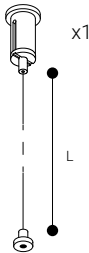


Trazzo Avant

ACCESORIOS

Accesorio de suspensión

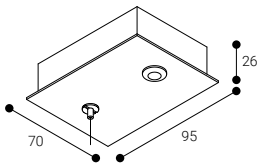
	L (m)	COLOR
1029L2	2	●
1029L4	4	●



Caja de acometida y manguera

REF. 0-10V

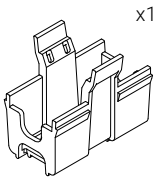
	COLOR
ETC1029B	○
ETC1029N	●
ETC10295PB	○
ETC10295PN	●



Accesorio de unión

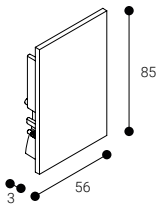
REF. 0-10V

	COLOR
TX014	○
TX0145P	○



Tapa final

	COLOR
TX016B	○
TX016N	●



Trazzo Avant

Empotrado a techo

50000 h.
L70B10

CRI
>80

77°

Rendimiento (%)
73

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

Seguridad fotobiológica

RG0

0

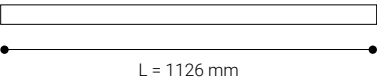
Exento de riesgo

Para saber más [página 171](#)

Voltaje universal
120-277 Vca



SIN DIFUSOR

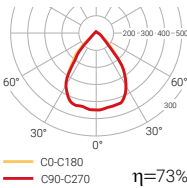


	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-44	3000	TXE4L3URB	26,8 W	3720 lm		3,7	—
		TXE4H3URB	38,0 W	5600 lm		3,7	—
UGR 16	4000	TXE4L4URB	26,8 W	4000 lm		3,7	—
		TXE4H4URB	38,0 W	6000 lm		3,7	—



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: TXE4L3UDRB

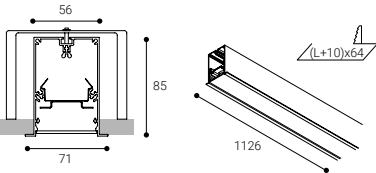
- RAL9016
- RAL9005 Sustituir "B" por "N" en la referencia



Trazzo Avant

Empotrado a techo

LED CE ENEC



60000 h.
L70B10

CRI

>80

101°

Rendimiento (%)

54,2

Productos disponibles en CRI90. Consulta detalles de tiempo de entrega con tu asesor.

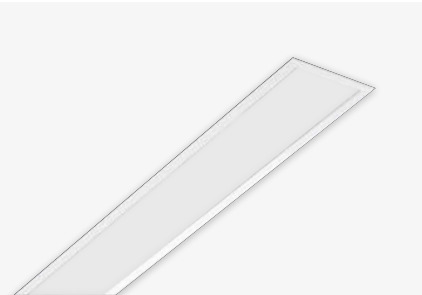
Seguridad fotobiológica

RG0

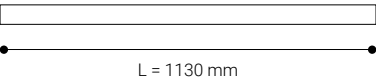
Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



DIFUSOR OPAL

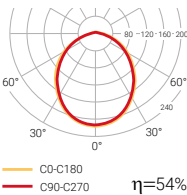


	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20-44	3000	TXE4L3OB	26,8 W	3720 lm		3,7	—
		TXE4H3OB	38,0 W	5600 lm		3,7	—
UGR 22	4000	TXE4L4OB	26,8 W	4000 lm		3,7	—
		TXE4H4OB	38,0 W	6000 lm		3,7	—



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: TXE4L3UDOB

- ☐ **RAL9016**
- ☒ **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



Trazzo Avant

ACCESORIOS

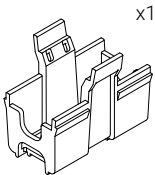
Accesorio de unión

REF. 0-10V

TX014

TX0145P

COLOR

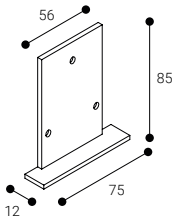


Tapa final
versión empotrar

TXE016B

TXE016N

COLOR



Proyector de exterior



Nora



NORA es el nuevo proyector IP66 para instalación exterior.
Se presenta en acabado negro y difusor de cristal.

50000 h.
L70B10

CRI
>80

96°

Rendimiento (%)
86,8

Adosado a pared

Seguridad fotobiológica

RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Adosado a techo

Máxima protección

Con un grado de protección IP66, la carcasa es hermética al polvo y protege el equipo de posibles impactos y condiciones ambientales como la humedad elevada.

IP66



Nora

Instalación	Adosado a techo Adosado a pared
Difusor	
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
UGR	22
CRI	>80
Elipses de Macadam	3
Rango ángulos de apertura	96
Rango potencia (W)	18,2
Temperatura de color (°K)	4000
Rango lumínico	2300
Factor de potencia	0,9
Rendimiento (%)	86,8
Expectativa	50000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	66
Clase	I
Eficiencia energética	D

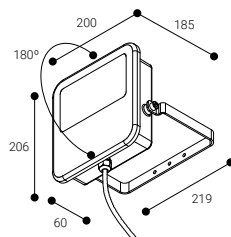
Difusor opal



Otros valores
CRI consultar

Nora

Adosado a techo



50000 h. L70B10	CRI >80	96°	Rendimiento (%) 86,8
---------------------------	-----------------------------	------------	---------------------------------------

Seguridad fotobiológica

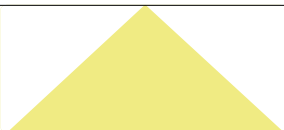
RG0 **0** Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje universal
120-277 Vca



DIFUSOR OPAL



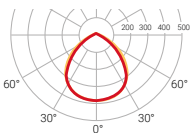
96°

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 66	4000	NO340UN	18,2 W	2300 lm		1,7	—
UGR 22							



En caso de requerir driver DALI, añadir "D" después de la "U" en la referencia. Ej: NO34DOUN

RAL9005



η=87%

Ambiente





Cyre P
162



Passo
164

Cyre P

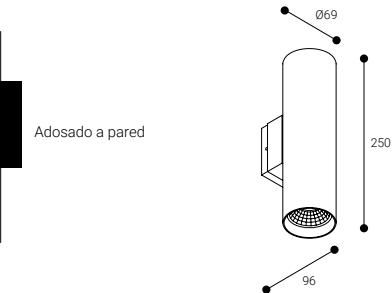
Instalación	Adosado a pared
Difusor	☉
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	1
UGR	19
CRI	>80
Elipses de Macadam	4
Rango ángulos de apertura	94
Rango potencia (W)	6,4
Temperatura de color (°K)	3000 4000
Rango lumínico	760-885
Factor de potencia	0,5
Rendimiento (%)	92,9
Expectativa	60000 h L70B10
Opción 0-10V	✓
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	20
Clase	I
Eficiencia energética	C D

☉ Sin difusor

CRI 360 | Otros valores
CRI consultar



Cyre P



RAL9016



RAL7001



60000 h. L70B10	CRI >80	94°	Rendimiento (%) 92,9
---------------------------	----------------------	------------	--------------------------------

Seguridad fotobiológica

RG1* **1** Bajo riesgo

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Para saber más [página 171](#)

Voltaje universal
110-240 Vca

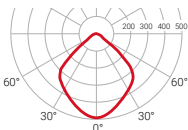
☉ SIN DIFUSOR

	K	REF. ON-OFF	W	LUMEN			REF. 0-10V
IP 20	3000	AC03UB	6,4 W	760 lm	○	0,8	AC03UAB
UGR 19	4000	AC04UB	6,4 W	885 lm	○	0,8	AC04UAB



En caso de requerir driver DALI, sustituir "A" con "D" en la referencia. Ej: AC03UDB

- **RAL9016**
- **RAL9005** Sustituir "B" por "N" en la referencia



C0-C180
C90-C270 $\eta=93\%$

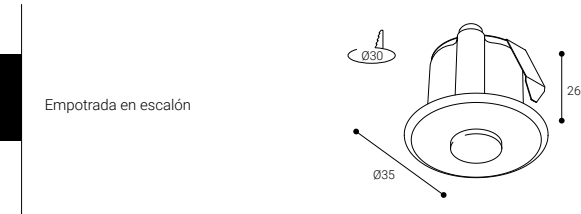
Passo

Instalación	Empotrado en suelo Empotrado en escalón
Fuente de luz	LED
Seguridad fotobiológica	0
Rango ángulos de apertura	120
Rango potencia (W)	0,25
Opción 0-10V	—
Funcionamiento continuado 24h	✓
IP	65
IK	07
Clase	III



Passo

Empotrada en suelo



120°

IK 07

Seguridad fotobiológica

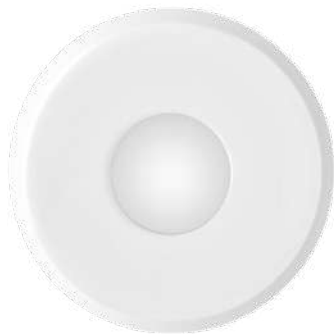
RG0

0

Exento de riesgo

Para saber más página 171

Voltaje
12 Vcd



	REF. ON-OFF	LED COLOR	W		
IP 65	BP12		0,25 W		0,1
	BP12A		0,25 W		0,1

Garantía ampliable a 5 años (según proyecto)

PASSO es una baliza de señalización de reducidas dimensiones. Disponible en 2 acabados diferentes, permite combinarse con 2 colores de LED, asegurando su integración en cualquier instalación gracias a sus 4 combinaciones. Estas balizas están alimentadas a 12 Vcd por lo que necesitan una fuente de alimentación adicional para su correcto funcionamiento.

IP65

☐ RAL9016



La calidad de la iluminación y su permanencia en el tiempo no solo depende de las características de los equipos y de una planificación profesional de la instalación, sino también de la puesta a punto y limpieza de todos sus elementos.

Normagrup testa en laboratorio todas sus soluciones para optimizar la durabilidad y los procesos de mantenimiento.



El factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento (MF) establece la relación entre la iluminancia o nivel de iluminación medio en un espacio tras un período de uso y la iluminancia inicial en las mismas condiciones. Para evaluar este valor, se utilizan una serie de factores.

La fórmula

$$MF = (LLMF \times LSF) \times LMF \times RMF$$

Los factores

Factor de mantenimiento de la fuente de luz (LLMF)

Mide la pérdida de calidad del flujo luminoso que experimenta una fuente de luz con el paso del tiempo, a consecuencia de su uso. Permite identificar la incidencia del envejecimiento de la lámpara respecto a los valores iniciales.

Factor de supervivencia de la fuente de luz (LSF)

Establece la vida útil de la fuente de luz tomando como referencia los valores medios de durabilidad en el mercado. El plan de mantenimiento debe determinar la frecuencia adecuada de reemplazo.

Factor de mantenimiento de la luminaria (LMF)

Define la pérdida de calidad del flujo luminoso por el deterioro o ensuciamiento de las luminarias, afectando a la iluminación de un espacio. Para establecer un plan de mantenimiento, evalúa la degradación de los materiales o la obstrucción de la fuente de luz por distintas causas, como la suciedad.

Factor de mantenimiento del espacio (RMF)

Determina la incidencia de la suciedad de las superficies de un espacio en la pérdida de calidad de la iluminación. Además del tamaño del local y el tipo de instalación, tiene en cuenta la frecuencia y el tipo de limpieza que debe realizarse en las zonas perimetrales para mantener las condiciones iniciales.

LLMF & LSF

		Service life in 1000 h																					
valores Lx	Z horas		1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
L80 B10	50.000	LLMF	1,00	0,99	0,97	0,96	0,94	0,83	0,91	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,79	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,70
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
L80 B10	100.000	LLMF	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86	0,85
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
L80 B50	50.000	LLMF	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,60
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98
L80 B50	100.000	LLMF	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
L70 B10	50.000	LLMF	0,99	0,97	0,95	0,92	0,90	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77	0,74	0,71	0,69	0,66	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51	0,48
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98
L70 B10	100.000	LLMF	1,00	0,99	0,97	0,96	0,95	0,94	0,92	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,79	0,78	0,77	0,75	0,74
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
L70 B50	50.000	LLMF	0,99	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,67	0,64	0,61	0,58	0,55	0,52	0,49	0,46	0,43	0,40
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98
L70 B50	100.000	LLMF	1,00	0,99	0,97	0,96	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,79	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,70
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
L70 B50	35.000	LLMF	0,99	0,96	0,91	0,87	0,83	0,79	0,74	0,70	0,66	0,61	0,57	0,53	0,49	0,44	0,40	0,36	0,31	0,27	0,23	0,19	0,14
		LSF	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77	0,72	0,67	0,62	0,57	0,52	0,47	0,42	0,37	0,30
L50 B50	50.000	LLMF	0,99	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00
		LSF	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,95	0,80	0,80	0,60	0,40	0,20	0,00
L50 B50	100.000	LLMF	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88	0,85	0,83	0,80	0,78	0,75	0,73	0,70	0,68	0,65	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53	0,50
		LSF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97
L50 B50	35.000	LLMF	0,99	0,93	0,86	0,79	0,71	0,64	0,57	0,50	0,43	0,36	0,29	0,21	0,14	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		LSF	1,00	1,00	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,35	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

LMF

FRECUENCIA DE LIMPIEZA	1 año				2 años				3 años			
	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio
Luminarias abiertas	0,96	0,93	0,89	0,83	0,93	0,89	0,84	0,78	0,90	0,85	0,79	0,73
Luminarias cerradas	0,94	0,88	0,82	0,77	0,89	0,83	0,77	0,71	0,85	0,79	0,73	0,65
Luminarias estancas	0,98	0,94	0,90	0,86	0,95	0,91	0,86	0,81	0,94	0,90	0,84	0,79
Luminarias indirectas	0,91	0,86	0,81	0,74	0,86	0,77	0,66	0,57	0,80	0,70	0,55	0,45

RMF

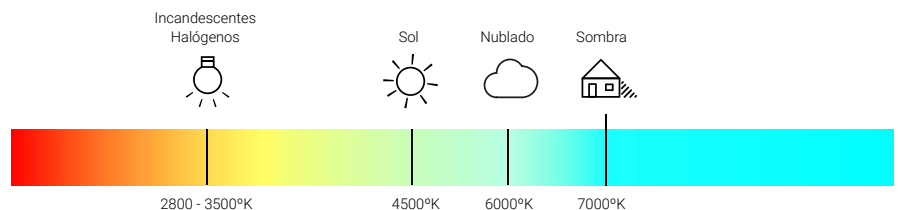
FRECUENCIA DE LIMPIEZA	1 año				2 años				3 años			
	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio	Muy limpio	Limpio	Normal	Sucio
Emisión directa	0,99	0,98	0,96	0,95	0,97	0,96	0,95	0,94	0,97	0,96	0,95	0,94
Emisión directa/indirecta	0,96	0,92	0,88	0,85	0,93	0,89	0,85	0,81	0,90	0,86	0,82	0,78
Emisión indirecta	0,94	0,88	0,82	0,77	0,91	0,84	0,77	0,70	0,84	0,78	0,72	0,64

Técnica de la luz

Conceptos básicos

Temperatura de color

Es el color emitido por una fuente de luz en comparación a la que emitiría un cuerpo de color negro, calentado a una temperatura determinada. Por este motivo esta temperatura de color se expresa en Kelvin, a pesar de no reflejar expresamente una medida de temperatura. Se distinguen básicamente 3 grupos:



Luz Cálida

Temperaturas de color 3500°K o inferior.

Equivale a la luz que producían las bombillas incandescentes y los focos halógenos. Es recomendable en tiendas de ropa, fruterías, panaderías, charcuterías y carnicerías (en estas dos últimas es más habitual incluso una iluminación de tono rosa). En el caso de viviendas, se recomienda su instalación en estancias como el salón y los dormitorios, lugares donde **relajarse y descansar**.

Luz Neutra

Temperaturas de color entre 3800°K y 4500°K

Dicen los expertos que es la luz más natural. Se puede instalar en cualquier entorno que no requiera del matiz específico que puedan aportar las otras 2 categorías.

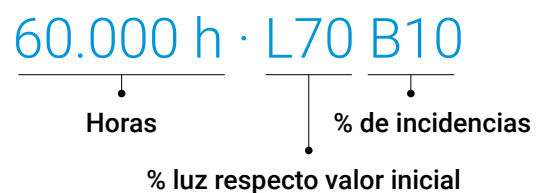
Luz Fría

Temperaturas de color de más de 5000°K

Equivale a la luz de un día muy soleado o nublado. Una de las ventajas de la luz fría es que a la misma intensidad aporta una mayor cantidad de lúmenes lo que genera una percepción mayor de luminosidad. Es una luz muy recomendada para pescaderías y joyerías. Respecto a viviendas, es habitual encontrarlo en cocinas y baños. Aunque los/las expertos/as en maquillaje recomiendan siempre luces cálidas ya que tienen la ventaja de aportar una mejor gama cromática.

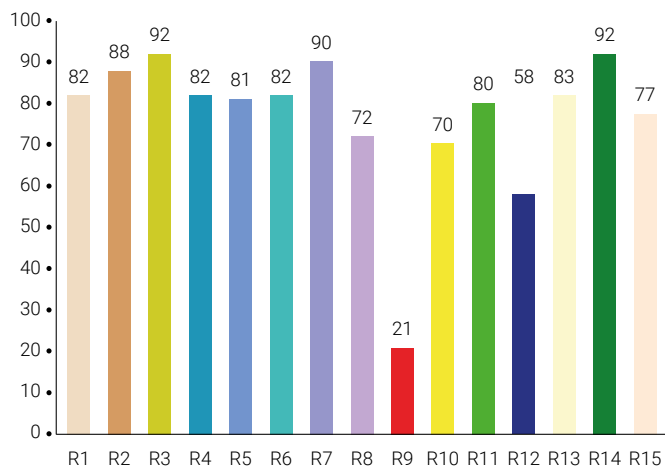
Expectativa del led

La expectativa de vida del LED viene definida por un indicador como el que se muestra en la derecha. En dicho ejemplo, a las 60.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo igual o superior al 70% del valor nominal.



IRC Índice de reproducción cromática

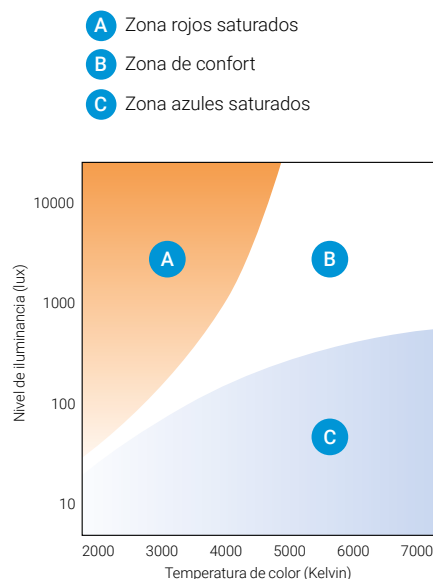
Capacidad de la fuente de luz para reproducir fielmente los colores que ilumina.



Escala del 0 al 100.
15 valores referenciados a un patrón.

Curvas de Kruithof

Relación niveles iluminancia [lux]
temperatura de color [°K]



Zona B
Temperatura ideal según iluminancia.
Relación agradable.

Control de la temperatura de color

LEDs de un mismo lote pueden presentar variaciones en intensidad y/o color.

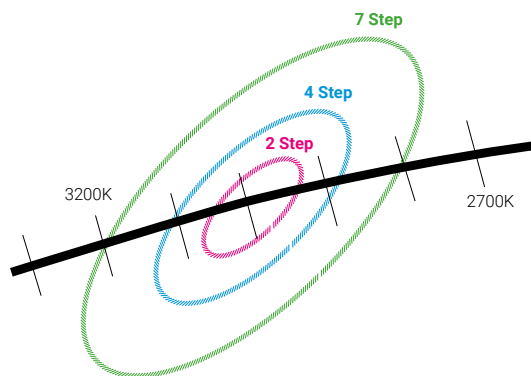
La homogeneidad cromática de los LEDs se mide a través de una serie de elipses (Elipses de MacAdam).

Menor tamaño de la elipse, menor desviación cromática.

La desviación se mide en SDCM (Standard Deviation of Colour Matching):

- **1 SDCM:** No existen diferencias de color.
- **2-4 SDCM:** Apenas existe diferencia visible.
- **5 o más SDCM:** La diferencia es fácilmente perceptible.

Normagrup trabaja con 3-4 Elipses de MacAdam.



Rendimiento lumínico η

Indica el flujo real. Define la eficiencia lumínica de un equipo.

ELIT (ref. EL23)



HAT (ref. EH23)



Menor flujo, mayor eficiencia.

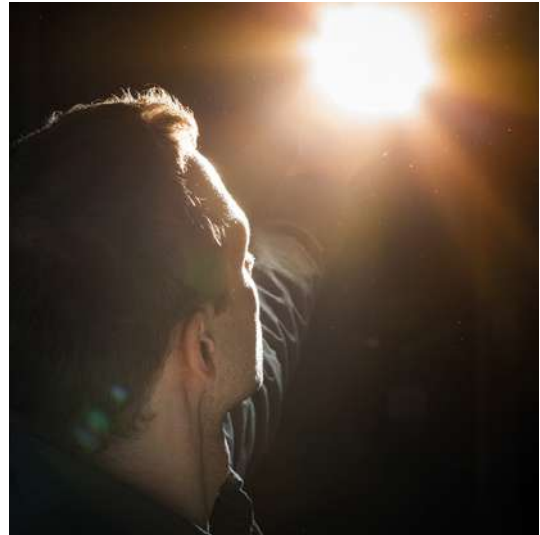
UGR (Unified Glare Rating)

Es el índice que indica a qué deslumbramiento está sometido el ojo humano. En este índice influyen varios factores:

- Las características técnicas y constructivas de la propia luminaria.
- La instalación la luminaria (altura y posición con respecto al observador).
- Las reflexiones de los materiales del entorno (suelo, paredes, techo...).

La Comisión Internacional de la Iluminación (conocida como CIE, Commission internationale de l'éclairage), establece a través de la norma EN12464-1:2011 los valores de obligado cumplimiento según el área de actividad.

El proceso de diseño es crítico a la hora de definir el índice UGR que finalmente tendrá una luminaria. **Ocultar el punto de luz, evitar cristales opales o emplear difusores microprismáticos ayuda a reducir el deslumbramiento de la luminaria.**



Seguridad fotobiológica

La norma europea de seguridad fotobiológica (EN 62471) establece una serie de criterios para analizar si una lámpara o luminaria conlleva riesgo de daños oculares o dermatológicos.

En esta norma se establecen cuatro grupos de riesgo fotobiológico:

GRUPO DE RIESGO

RG0	Exento de riesgo
RG1*	Bajo riesgo
RG2	Riesgo moderado
RG3	Riesgo alto

* Tiempo inferior a 3 h. mirando fijamente a la fuente de luz

Flickering

También llamado **parpadeo periódico de la fuente de luz de una luminaria** (efecto estroboscópico). Está presente en casi todas las fuentes de luz artificial y es provocado por el rizado en la corriente de salida del driver del LED.

Este dato permite cuantificar la magnitud del problema:

- Un flickering por debajo del 15% evita mareos, náuseas, dolores de cabeza.
- Por debajo del 8% este parpadeo no es perjudicial (según IEEESA-1789-2015).



Uniformidad de luz

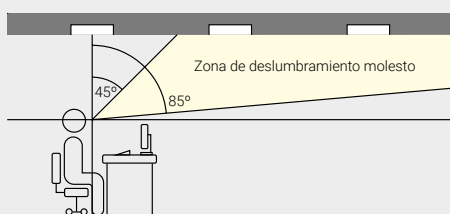
Las instalaciones deben tener una correcta iluminación garantizando los valores mínimos regulados por la normativa en cualquier punto; .



Consideraciones lumínicas en instalaciones

Consideraciones lumínicas en instalaciones

UGR



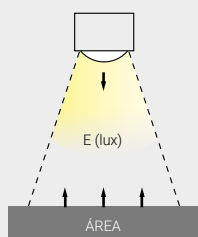
UGR (Unified Glare Rating): Es el índice que indica a qué deslumbramiento está sometido el ojo humano. En este índice influyen varios factores:

- Las características técnicas y constructivas de la propia luminaria.
- La instalación la luminaria (altura y posición con respecto al observador).
- Las reflexiones de los materiales del entorno (suelo, paredes, techo...).

La Comisión Internacional de la Iluminación (conocida como CIE, Commission internationale de l'éclairage), establece a través de la norma EN12464-1:2011 los valores de obligado cumplimiento según el área de actividad.

El proceso de diseño es crítico a la hora de definir el índice UGR que finalmente tendrá una luminaria. Ocultar el punto de luz, evitar cristales opales o emplear difusores microprismáticos ayuda a reducir el deslumbramiento de la luminaria.

Iluminancia y uniformidad



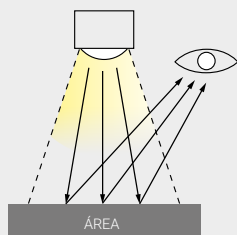
La iluminancia o nivel de iluminación de una superficie es la relación entre el flujo luminoso que recibe la superficie y su área. Se simboliza por la letra E, y su unidad es el lux (lx).

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual.
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color.
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias.

Cuánto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual. Según la norma EN12464-1:2011, se establece una serie de tablas donde se especifican los valores de iluminancia recomendados según actividad; pueden verse algunas de las más significativas en la página 176.

Luminancia



Se llama Luminancia al efecto de luminosidad que produce una superficie en la retina del ojo, tanto si procede de una fuente primaria (fuente de luz), como si procede de una fuente secundaria (superficie que refleja la luz). La luminancia mide brillo de las fuentes luminosas primarias y de las fuentes que constituyen los objetos iluminados. La percepción de la luz es realmente la percepción de diferencias de luminancias.

Índice de rendimiento de color

El Índice de Reproducción Cromática (IRC o Ra) clasifica la capacidad de una fuente de luz a la hora de reproducir con fidelidad los colores que ilumina. Las propiedades del rendimiento del color de una fuente de luz oscila entre 0 y 100, de tal manera que cuanto mayor sea ese índice, mayor será la veracidad con que percibiremos todos los colores que ilumina la fuente de luz y viceversa.

Los valores de los colores de seguridad están recogidos en el CTE según la Norma ISO 3864-1 y siempre deben ser reconocibles como tales.

Grupo rendimiento color	Índice rendimiento color (IRC)	Apariencia de color	Aplicaciones
1	IRC > 85	Fría	Industria textil, fábricas de pintura, imprenta...
		Intermedia	Escaparates, tiendas, hospitales
		Cálida	Hogares, hoteles, restaurantes
2	70 < IRC < 85	Fría	Oficinas, escuelas (climas cálidos)
		Intermedia	Oficinas, escuelas (climas templados)
		Cálida	Oficinas, escuelas, grandes almacenes (climas fríos)
3	Lámparas con IRC < 85 pero con propiedades en RC aceptables para uso en local de trabajo		Interiores donde la discriminación cromática no es de gran importancia
S (especial)	Lámparas con RC fuera de lo normal		Aplicaciones especiales

Según la norma EN12464-1:2011, se establece una serie de tablas donde se especifican los valores de Rendimiento de Color (Ra) recomendados según actividad; pueden verse algunas de las más significativas en la página 176.



Consideraciones lumínicas en instalaciones

VEEI

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_M}$$

Siendo:

P: La potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W]

S: La superficie iluminada [m²]

E_M: La iluminancia media horizontal mantenida

El **valor de Eficiencia Energética de la Instalación**: VEEI; que deberá ser inferior a los límites tabulados. Se adjunta tabla con los valores límite de eficiencia energética según el tipo de instalación:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición con ferias	3,0
Salas de diagnóstico	3,5
Aulas y laboratorios	3,5
Habitaciones de hospital	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos	4,0
Estaciones de transporte	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas)	6,0
Hostelería y restauración	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600 lux	2,5

Nuestros equipos garantizan valores VEEI próximos a 1 en la mayoría de instalaciones.

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Requisitos de iluminación Norma EN 12464-1:2011

E_m : Iluminancia mantenida
 UGR_L : Límite de Índice de deslumbramiento unificado
 U_o : Uniformidad de iluminancia mínima
 R_A : Índice de reproducción cromática

Tipo de interior, tarea y actividad	E_m (lx)	UGR_L	U_o	R_A	Requisitos específicos
-------------------------------------	------------	---------	-------	-------	------------------------

Zonas de tráfico dentro de edificios

Áreas de circulación y pasillos	100	28	0,40	40	<ul style="list-style-type: none"> · Iluminancia al nivel del suelo · R_A y UGR similares a áreas adyacentes · 150 lx si hay vehículos en el recorrido · El alumbrado de salidas y entradas debe proporcionar una zona de transición para evitar cambios repentinos en iluminancia entre el interior y el exterior de día o de noche · Debería tenerse cuidado para evitar el deslumbramiento del conductor y los peatones
Escaleras, escaleras automáticas, cintas transportadoras	100	25	0,40	40	Requiere contraste mejorado sobre los escalones
Ascensores, montacargas	100	25	0,40	40	El nivel de iluminación en frente del montacargas debería ser al menos $E_m = 200$ lx
Rampas/tramos de carga	150	25	0,40	40	

Áreas generales dentro de edificios – Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios

Cantinas, despensas	200	22	0,40	80	
Salas de descanso	100	22	0,40	80	
Salas para ejercicio físico	300	22	0,40	80	
Vestuarios, salas de lavado, cuartos de baño, servicios	200	25	0,40	80	En cada baño individual si está completamente cerrado
Enfermería	500	19	0,60	80	
Salas para atención médica	500	16	0,60	90	$4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 5.000\text{ K}$

Actividades industriales y artesanales – Fabricación de vehículos y reparación

Carrocería y montaje	500	22	0,60	80	
Pintura, cámara de pulverización, cámara de pulido	750	22	0,70	80	
Pintura: retoque, inspección	1.000	19	0,70	90	$4.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Fabricación de tapicería (tripulado)	1.000	19	0,70	80	
Inspección final	1.000	19	0,70	80	
Servicios generales de vehículos, reparación y ensayos	300	22	0,60	80	Considerar iluminación local

Oficinas

Archivo, copias, etc.	300	19	0,40	80	
Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos	500	19	0,60	80	Trabajo en EPV
Dibujo técnico	750	16	0,70	80	
Puestos de trabajo de CAD	500	19	0,60	80	Trabajo en EPV
Salas de conferencias y reuniones	500	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable
Mostrador de recepción	300	22	0,60	80	
Archivos	200	25	0,40	80	

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Tipo de interior, tarea y actividad	E _m (lx)	UGR _L	U _o	R _A	Requisitos específicos
Lugares de pública concurrencia – Áreas comunes					
Vestíbulo de entrada	100	22	0,40	80	UGR sólo si es aplicable
Guardarropas	200	25	0,40	80	
Salones	200	22	0,40	80	
Oficinas de taquillas	300	22	0,60	80	
Lugares de pública concurrencia – Restaurantes y hoteles					
Recepción/caja, conserjería	300	22	0,60	80	Debería haber una zona de transición entre cocina y restaurante
Cocinas	500	22	0,60	80	
Restaurante, comedor, salas de reuniones	–	–	–	80	El alumbrado debería diseñarse para crear la atmósfera apropiada
Restaurante auto-servicio	200	22	0,40	80	El alumbrado debería ser controlable
Buffet	300	22	0,60	80	
Sala de conferencias	500	19	0,60	80	
Pasillos	100	25	0,40	80	
Lugares de pública concurrencia – Salas de ensayos y camerinos					
Salas de ensayos	300	22	0,60	80	La iluminación de espejos para maquillaje debe estar libre de deslumbramientos. El deslumbramiento perturbador debería evitarse en los espejos para maquillaje
Camerinos	300	22	0,60	90	
Áreas de asientos - mantenimiento, limpieza	200	22	0,50	80	Iluminación a nivel del suelo
Área del escenario - jarcias	300	25	0,40	80	Iluminación a nivel del suelo
Lugares de pública concurrencia – Ferias, pabellones de exposiciones					
Alumbrado general	300	22	0,40	80	
Lugares de pública concurrencia – Bibliotecas					
Estanterías	200	19	0,40	80	
Área de lectura	500	19	0,60	80	
Mostrador	500	19	0,60	80	

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Tipo de interior, tarea y actividad	E_m (lx)	UGR _L	U _o	R _A	Requisitos específicos
Establecimientos educativos – Jardines de infancia, guarderías					
Sala de juegos	300	22	0,40	80	Deberían evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas
Guardería	300	22	0,40	80	Deberían evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas
Sala de manualidades	300	19	0,60	80	
Establecimientos educativos – Edificios educativos					
Aulas, aulas de tutoría	300	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable
Aulas para clases nocturnas y educación de adultos	500	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable
Auditorium, sala de lectura	500	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable para colocar varias A/V necesarias
Pizarras negras, verdes y blancas	500	19	0,70	80	Deben evitarse las reflexiones especulares El presentador/profesor debe iluminarse con la iluminancia vertical adecuada
Mesa de demostraciones	500	19	0,70	80	En salas de lectura 750 lx
Aulas de arte	500	19	0,60	80	
Aulas de arte en escuelas de arte	750	19	0,70	90	$5.000\text{ K} \leq T_{cp} < 6.500\text{ K}$
Aulas de dibujo técnico	750	16	0,70	80	
Aulas de prácticas y laboratorios	500	19	0,60	80	
Aulas de manualidades	500	19	0,60	80	
Talleres de enseñanza	500	19	0,60	80	
Aulas de prácticas de música	300	19	0,60	80	
Aulas de prácticas de informática (guiado por menú)	300	19	0,60	80	Trabajo con EPV
Laboratorio de lenguas	300	19	0,60	80	
Aulas de preparación y talleres	500	22	0,60	80	
Vestíbulo de entrada	200	22	0,40	80	
Áreas de circulación, pasillos	100	25	0,40	80	
Escaleras	150	25	0,40	80	
Aulas comunes de estudio y aulas de reunión	200	22	0,40	80	
Salas de profesores	300	19	0,60	80	
Biblioteca: estanterías	200	19	0,60	80	
Biblioteca: áreas de lectura	500	19	0,60	80	
Almacenes de material de profesores	100	25	0,40	80	
Salas de deportes, gimnasios, piscinas	300	22	0,60	80	Norma EN 12193 para las condiciones de entrenamiento
Cantinas escolares	200	22	0,40	80	
Cocina	500	22	0,60	80	

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Tipo de interior, tarea y actividad	E_m (lx)	UGR _L	U _o	R _A	Requisitos específicos
Salas de espera	200	22	0,40	80	Deben impedirse luminancias demasiado elevadas en el campo de visión de los pacientes
Pasillos: durante el día	100	22	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
Pasillos: limpieza	100	22	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
Pasillos: durante la noche	50	22	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
Pasillos con usos múltiples	200	22	0,60	80	Iluminancia a nivel del suelo
Salas de día	200	22	0,60	80	
Montacargas, ascensores para personas y visitantes	100	22	0,60	80	Iluminancia a nivel del suelo
Ascensores de servicio	200	22	0,60	80	Iluminancia a nivel del suelo
Establecimientos sanitarios – Salas de personal					
Oficina de personal	500	19	0,60	80	
Salas de personal	300	19	0,60	80	
Establecimientos sanitarios – Salas de examen (general)					
Alumbrado general	500	19	0,60	90	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 5.000 K
Examen y tratamiento	1.000	19	0,70	90	
Establecimientos sanitarios – Salas de examen ocular					
Alumbrado general	500	19	0,60	90	4.000 K ≤ T _{cp} ≤ 5.000 K
Examen ocular externo	1.000	–	–	90	
Pruebas de lectura y visión cromática con diagramas de visión	500	16	0,70	90	
Establecimientos sanitarios – Salas de tratamiento (general)					
Diálisis	500	19	0,60	80	La iluminación debería ser controlable
Dermatología	500	19	0,60	90	
Salas de endoscopia	300	19	0,60	80	
Salas de yesos	500	19	0,60	80	
Baños médicos	300	19	0,60	80	
Masaje y radioterapia	300	19	0,60	80	
Salas preoperatorias y de recuperación	500	19	0,60	90	
Salas de operación	1.000	19	0,60	90	
Quirófano			–		Em : 10.000 lx a 100.000 lx

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Tipo de interior, tarea y actividad	E_m (lx)	UGR _L	U _o	R _A	Requisitos específicos
Alumbrado general	100	19	0,60	90	Iluminancia a nivel del suelo
Exámenes simples	300	19	0,60	90	Iluminancia a nivel de cama
Examen y tratamiento	1.000	19	0,70	90	Iluminancia a nivel de cama
Vigilancia nocturna	20	19	–	90	
Alumbrado general	500	19	0,60	90	La iluminación debería estar libre de deslumbramiento para el paciente
En el paciente	1.000	–	0,70	90	
Quirófano	–	–	–	–	En la Norma EN ISO 9680 se dan requisitos específicos
Comparación del blanco dental	–	–	–	–	En la Norma EN ISO 9680 se dan requisitos específicos
Alumbrado general	500	19	0,60	80	
Inspección de colores	1.000	19	0,70	90	$6.000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6.500\text{ K}$
Salas de llegada y salida, áreas de recogida de equipajes	200	22	0,40	80	
Áreas de conexión	150	22	0,40	80	
Mostradores de información, facturación	500	19	0,70	80	Trabajo con EPV
Aduanas y mostradores de control de pasaportes	500	19	0,70	80	Tiene que proporcionarse reconocimiento facial
Áreas de espera	200	22	0,40	80	
Salas de consigna	200	25	0,40	80	
Áreas de control de seguridad	300	19	0,60	80	Trabajo con EPV
Torre de control de tráfico aéreo	500	16	0,60	80	1. La iluminación debería ser regulable 2. Para trabajos con EPV 3. Se debe evitar el deslumbramiento de luz diurna 4. Deben evitarse reflejos en ventanas, especialmente de noche
Hangares de reparación y ensayo	500	22	0,60	80	
Áreas de ensayo de motores	500	22	0,60	80	
Áreas de medición en hangares	500	22	0,60	80	

Consideraciones lumínicas en instalaciones

Tipo de interior, tarea y actividad	E_m (lx)	UGR _L	U _o	R _A	Requisitos específicos
Andenes completamente cubiertos, número pequeño de pasajeros	100	–	0,40	40	1. Prestar especial atención al borde de la plataforma 2. Evitar el deslumbramiento para conductores de vehículos 3. Iluminancia a nivel del suelo
Andenes completamente cubiertos, número grande de pasajeros	200	–	0,50	60	1. Prestar especial atención al borde de la plataforma 2. Evitar el deslumbramiento para conductores de vehículos 3. Iluminancia a nivel del suelo
Pasos subterráneos de pasajeros, número pequeño de pasajeros	50	28	0,50	40	Iluminancia a nivel del suelo
Pasos subterráneos de pasajeros, número grande de pasajeros	100	28	0,50	40	Iluminancia a nivel del suelo
Sala de taquillas y vestíbulo	200	28	0,50	40	
Oficinas de billetes, de equipaje y de contadores	300	19	0,50	80	
Salas de espera	200	22	0,40	80	
Vestíbulos de entrada, vestíbulos de estación	200	–	0,40	80	
Salas de contadores y máquinas	200	28	0,40	60	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
Túneles de acceso	50	–	0,40	20	Iluminancia a nivel del suelo
Naves de mantenimiento y servicio	300	22	0,50	60	

Temperatura de color

La norma EN13464-1:2011 establece una serie de valores de temperatura de color adecuados para aplicaciones.

Tono de luz. Temperatura de color	Tipo de actividad o de iluminación
Tonos cálidos < 3000 K	Entornos decorados con tonos claros Áreas de descanso Salas de espera Oficinas tipo reunión Oficinas tipo celda Zonas con usuarios de avanzada edad Áreas de esparcimiento Bajos niveles de iluminación
Tonos neutros 3300 - 5000 K	Lugares con importante aportación de luz natural Tareas visuales de requisitos medios Oficinas tipo colmena Oficinas tipo celda
Tonos fríos > 5000 K	Entornos decorados con tonos fríos Altos niveles de iluminación Para enfatizar la impresión técnica Tareas visuales de alta concentración

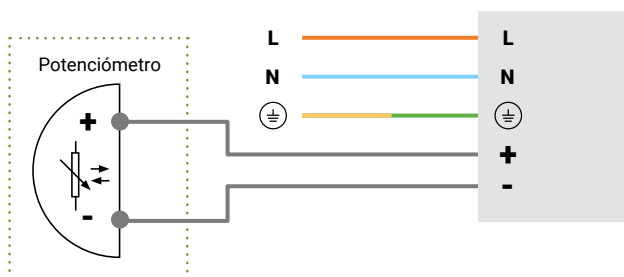
Guía para control de regulación

Regulación analógica 0-10V *

Funcionamiento del potenciómetro:

Presionando el potenciómetro se encenderá o apagará la luminaria.

Girando la rueda se aumentará o reducirá la intensidad lumínica.

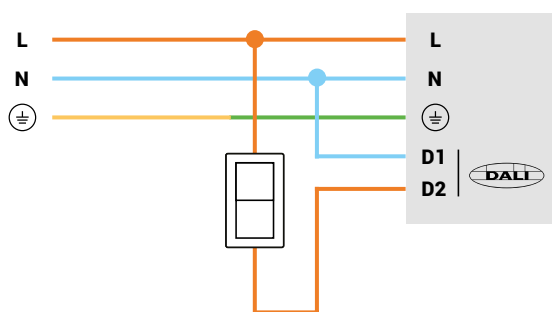


Regulación digital por pulsador*

Funcionamiento del pulsador:

Una pulsación corta enciende/apaga la luminaria.

Una pulsación larga ajusta el flujo luminoso.



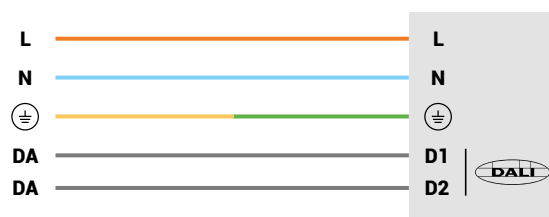
Regulación digital DALI

Red DALI:

Los dispositivos DALI se interconectan con un único cable de bus e identifican con direcciones únicas, lo que permite asignarles diferentes grupos o escenas mediante una simple programación.

Características del protocolo DALI:

- Capacidad máxima de la línea DALI: 64 dispositivos.
- Distancia máxima permitida: 300 metros.
- Cable: 2 x 1,5 mm².
- No tiene polaridad.
- Las configuraciones en estrella o árbol están permitidas.
- Los bucles o cierres de lazo no están permitidos.
- Número máximo de grupos permitidos (por línea DALI): 16.
- Número máximo de escenas permitidas (por línea DALI): 16.



*Opción de regulación no disponible en familias Hat Micro y Hat S.



NORMALIT

Iluminación técnica y arquitectónica

wltg.com.mx



Normagrup

Sede central / Headquarters

Parque Tecnológico de Asturias. C/ Ablanal, 1
33428 Llanera (Asturias). España / Spain
normagrup.es

Normagrup UK

Black Country House
Rounds Green Road
Oldbury
B69 2DG

Normagrup Netherlands

Korte Huifakkerstraat 18
4815 PS Breda, The Netherlands

Normagrup Francia

27 Rue Edouard Lang
76600 Le Havre
France



World Lighting
Technology Group

World Lighting Technology Group

Calle Pedro Moreno 1786
Reforma, Reforma San Mateo Atenco
C.P. 52120 México
wltg.com.mx