

MANUAL DE INSTRUCCIONES

DarkLight One, Two y Three

Luminarias de área full cut-off para mástiles altos y grúas torre, un manual para la familia de módulos:
el One con 320, 400 y 600 W, el Two con 800 y 1.200 W, y el Three con 1.800 W.

DOCUMENTO

MAN-DLO-ES

REVISIÓN

1

FECHA

07 / 09 / 2026

IDIOMA

ES



Leer antes de la instalación

Conservar para uso futuro

Solo personal cualificado

DARK01 a DARK06

Índice

Este manual cubre los tipos DarkLicht grandes: el One con un módulo reflector, el Two con dos y el Three con tres, sobre un único soporte 316L, para mástiles altos, grúas torre y estructuras. Cuando una sección se aplica solo a un tipo o a un nivel de potencia, así se indica.

ANTES DE EMPEZAR

1	Acerca de este documento	A quién se dirige, símbolos, clases de peligro, historial de revisiones
2	El producto	Los tres tipos y seis niveles de potencia, uso previsto, códigos de pedido, la placa de características
3	Datos técnicos	Especificaciones por tipo, dimensiones, peso y carga de viento, el cut-off, normas
4	Seguridad	Eléctricos, ópticos, caída, superficies calientes y lo que nunca debe hacerse

INSTALACIÓN

5	Preparación	Transporte, almacenamiento, contenido del suministro, herramientas, desembalaje, elevación
6	Montaje mecánico	La placa sobre una superficie vertical, mástil alto, estructura de grúa, índice de inclinación, pares de apriete, la pantalla
7	Instalación eléctrica	Driver interno, un driver externo, dos o tres en una caja, interruptores automáticos, prensaestopas, longitud de cable
8	Puesta en servicio	Comprobaciones antes de la conexión, primera puesta en tensión, la comprobación del cut-off desde el límite
9	Funcionamiento y regulación	Lo que admite cada tipo, blanco regulable y los colores DarkSky

A LO LARGO DE LA VIDA ÚTIL

10	Mantenimiento	Intervalo, inspección en altura, registros, limpieza
11	Resolución de problemas	Síntoma, causa probable, acción
12	Reparación y piezas de repuesto	Sustitución del driver en la caja, qué se devuelve a JEL Products
13	Desmontaje y eliminación	Desmontaje de la luminaria del mástil, WEEE, glosario
14	Anexo	Declaración de conformidad, garantía, contacto, documentos

QUÉ TIPO TIENE USTED

Código en la placa	Tipo
DARK01	DarkLicht One 320 W, driver BLD320 dentro de la luminaria
DARK02	DarkLicht One 400 W, driver TLD400 dentro de la luminaria
DARK03	DarkLicht One 600 W, TLD600 externo en una DRB-2 o sobre una bandeja
DARK04	DarkLicht Two 800 W, TLD800 externo
DARK05	DarkLicht Two 1.200 W, 2 × TLD600 externos
DARK06	DarkLicht Three 1.800 W, 3 × TLD600 externos

La placa está en la parte posterior de la carcasa. La sección 2.5 explica el segundo código que figura en ella, que no es un código de artículo.

PÁGINA DE PRODUCTO



Archivos fotométricos, planos, las tres fichas técnicas y la versión actual de este manual.

jelproducts.nl/es/productos/dcbright-darklicht

CONSERVE ESTE MANUAL

Consérvelo con la documentación del emplazamiento o de la grúa y entréguelo a toda persona que trabaje en la luminaria.

1 Acerca de este documento

Lea este manual y comprenda sus instrucciones de seguridad antes de instalar, utilizar o mantener la luminaria. No hacerlo puede provocar lesiones graves o la muerte.

1.1 A quién se dirige este documento

Este manual está dirigido al comprador, al instalador, al proveedor del mástil y de la grúa, al técnico de mantenimiento y al usuario final. El montaje, la instalación, la puesta en servicio y el mantenimiento solo pueden ser realizados por una persona cualificada: alguien con formación eléctrica que sepa reconocer los riesgos descritos aquí y evitarlos, y que esté cualificado para trabajos en altura.

Toda persona que trabaje en la luminaria debe haber leído estas advertencias y debe cumplirlas. Conserve el manual durante toda la vida útil de la instalación.

1.2 Clases de peligro

La información de seguridad de este manual está graduada. La clase indica la gravedad de la consecuencia si se ignora la instrucción.

PELIGRO

Un peligro con un nivel de riesgo alto que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Un peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

NOTA

Información importante para obtener un resultado correcto, pero que no está relacionada con un peligro.

1.3 Símbolos



Peligro eléctrico

Partes bajo tensión. Aísle la alimentación antes de trabajar en la luminaria.



Peligro general

Descrito en el texto junto al símbolo.



Radiación óptica

No mire hacia la fuente de luz en funcionamiento.



Superficie caliente

La carcasa y el driver se calientan durante el funcionamiento.



Peligro de aplastamiento

Piezas móviles durante el montaje y la inclinación.



Dos personas

Este paso debe realizarse entre dos personas o con un polipasto.



Lea el manual

Léalo y compéndalo antes del uso.



Conductor de protección

Borne para el conductor de protección.



Marcado CE

Cumple la legislación europea aplicable.



Recogida selectiva

No es residuo municipal sin clasificar.

1.4 Comentarios

La versión más reciente está en la página de producto. Si encuentra un error, escriba a info@jelproducts.nl. Preferimos corregir una frase antes que dejar a un instalador adivinando.

1.5 Historial de revisiones y lo que sustituye esta edición

El One, el Two y el Three se han suministrado con una DCbright Operating Instruction para la Dark Licht Series, diecinueve páginas, con fecha de 6 de diciembre de 2023 y publicada en febrero de 2024. **Esta edición la sustituye.** Cuando discrepen, prevalece este manual.

Fecha	Revisión	Cambio
6 de diciembre de 2023	-	DCbright Operating Instruction Dark Licht Series, diecinueve páginas, DL1, DL2 y DL3. Sustituida
7 de septiembre de 2026	1	Primera edición del manual de JEL Products, One, Two y Three en un solo documento, según el estándar de manuales de JEL Products. Corregido respecto a la instrucción de 2023: el rango de temperatura ambiente es de menos 45 a más 50 grados Celsius en todos los tipos y no de menos 40 en el Two y el Three, el grado de protección es IP66 e IP67 y no IP65, la vida útil es TM-21 L90B05 por encima de 103.500 h y no las cifras L80B10 allí impresas, el rango de alimentación es de 180 a 528 VAC en todos los drivers TLD y de 90 a 305 VAC en el BLD320 del One de 320 W, y la distancia de riesgo se indica por tipo en la sección 4.3 en lugar de la única cifra de 11,688 m

2 El producto

El DarkLicht no utiliza lentes. Un reflector parabólico patentado proyecta la luz hacia delante y hacia abajo y la corta por completo por encima de un ángulo de entre 63 y 75 grados que se ajusta en fábrica a la posición pedida, de modo que un mástil alto proporciona plena luz de trabajo junto a viviendas, una calzada o una zona protegida con una proporción de luz emitida hacia arriba nula. El One, el Two y el Three llevan ese reflector en uno, dos y tres módulos de 504 por 240 mm sobre un único soporte, de 51.200 a 307.800 lúmenes.

2.1 Los tres tipos



One. Un módulo, 320, 400 o 600 W. El driver va dentro de la luminaria con 320 y 400 W y es externo con 600 W. DARK01 a DARK03



Two. Dos módulos, 800 o 1.200 W, el driver o los drivers siempre externos en una DRB-2 o sobre una bandeja en el mástil. DARK04 y DARK05



Three. Tres módulos, 1.800 W, tres drivers TLD600 externos. La luminaria full cut-off más grande de la gama. DARK06

	One	Two	Three
Código de artículo base	DARK01 320 W · DARK02 400 W · DARK03 600 W	DARK04 800 W · DARK05 1,200 W	DARK06 1,800 W
Flujo luminoso	51,200 · 68,400 · 102,600 lm	136,800 · 205,200 lm	307,800 lm
Eficacia luminosa	160 lm/W con 320 W, 171 lm/W por encima	171 lm/W	171 lm/W
Alimentación, al driver	90 a 305 VAC con 320 W (BLD320), 180 a 528 VAC con 400 y 600 W	180 a 528 VAC o 250 a 740 VDC, 50 o 60 Hz	
Driver	BLD320 interno · TLD400 interno · TLD600 externo	TLD800 externo · 2 × TLD600 externos	3 × TLD600 externos
Cut-off	63 a 75 grados en cinco posiciones, ajustado en fábrica según pedido. ULOR 0 por ciento en todas las posiciones		
Carcasa y frontal	Aluminio fundido, con e-coating. Vidrio resistente a impactos, luminaria clasificada IK07		
Soporte	Acero inoxidable 316L de alta resistencia, inclinación indexada de menos 20 a más 20 grados, giro de 30 grados en el pie		
Dimensiones	365 × 550 × 160 mm	635 × 550 × 160 mm	905 × 550 × 160 mm
Peso, luminaria	14.9 · 15.0 · 14.0 kg	24.8 kg	35.0 kg
Peso, con el driver externo	23.0 kg at 600 W	36.6 kg at 1,200 W	Bajo pedido
Protección y temperatura ambiente	IP66 e IP67, menos 45 a más 50 °C		
Garantía	5 años sobre la luminaria completa, ampliable a 10 años con un contrato de mantenimiento		

Toda la línea DarkLicht comparte una misma distribución luminosa, de modo que un único conjunto de medidas cubre todos los tipos con su propio flujo y el diseñador de iluminación trabaja con un único comportamiento fotométrico a cualquier altura de montaje. El fabricante denomina a estos tipos DL1, DL2 y DL3, y así los designan los esquemas de cableado y el código interno de producción.

2.2 Uso previsto

El One, el Two y el Three están previstos para una instalación profesional permanente como iluminación de áreas desde un mástil alto, una estructura de grúa torre o una estructura, en exteriores, dentro del rango de temperatura ambiente y del rango de alimentación, allí donde haya que iluminar una gran superficie a un nivel de trabajo y la luz deba detenerse en un límite: el vecino, la calzada, un espacio natural o el cielo. La luminaria se cuelga por su placa de pie sobre una superficie vertical, con el vidrio hacia abajo, y se orienta ajustando el ángulo de cut-off a partir de un diseño de iluminación, no inclinándola. Aplicaciones típicas:

Dónde	Aplicaciones
Mástiles altos	Mástiles altos de terminales de contenedores e intermodales, zonas portuarias y de muelle con un límite residencial, playas de vías y zonas de clasificación, iluminación de mástiles altos en logística y distribución, iluminación de campas de vehículos y recintos cerrados, patios de almacenamiento a granel y de acopio, instalaciones de residuos y reciclaje, grandes aparcamientos y áreas de aparcamiento disuasorio
Grúas torre	El One en la estructura de la grúa torre, desplegado desde la grúa para iluminar la obra situada debajo, transportado y apilado sobre un europalé, sección 6.3
Deporte y eventos	Campos deportivos y terrenos de entrenamiento sujetos a una condición de contaminación lumínica, recintos de eventos, grandes explotaciones agrícolas y hortícolas cercanas a viviendas

2.3 Para qué no sirve la luminaria

Los usos siguientes quedan fuera del uso previsto. No están cubiertos por la garantía y, en varios casos, no son seguros.

- **Atmósferas explosivas.** Ninguna DarkLicht está certificada ATEX ni IECEx. Ninguna puede instalarse en un área clasificada con zonas.
- **Red en una luminaria con driver externo.** En los DARK03 a DARK06 la red va a la caja del driver. La luminaria en sí es un equipo de 100 V y la red en el cable 3 la destruye.
- **Una alimentación DC.** No existe un One, Two o Three DC. La entrada de 250 a 740 VDC del driver es una característica para alimentación rectificada, no para alimentación por baterías.
- **Temperatura ambiente por encima de más 50 grados Celsius.** No existe un DarkLicht de alta temperatura, y la caja del driver en el mástil tiene el mismo límite.
- **Inmersión y washdown.** IP66 e IP67 cubren la lluvia, el chorro de manguera y una inmersión temporal. No existe IP68 ni IP69K en estos tipos.
- **Exposición permanente a la sal por encima de C5.** El soporte es de 316L; la carcasa es de aluminio recubierto hasta C5.
- **Inclinación para ganar alcance.** El índice de inclinación va de menos 20 a más 20 grados para poder compensar un brazo de mástil o una estructura de grúa. Cada grado por encima de cero emite luz por encima de la horizontal; en una instalación permanente manténgase dentro de 15 grados y proyecte el alcance sobre el cut-off.
- **Iluminación hacia arriba o iluminar cualquier cosa por encima de la luminaria.** Por diseño, nada sale del reflector por encima del cut-off.
- **Montaje sobre una superficie horizontal, con el pie hacia abajo.** La placa de pie es vertical. Un One apoyado sobre su placa en un tejado plano no tiene el reflector en la orientación con la que fue medido.
- **Iluminación de emergencia o de vías de evacuación con batería interna.** Ninguna DarkLicht dispone de batería de respaldo ni de autotest.
- **Una luminaria en un mástil sin contar su driver.** A partir de 600 W la caja del driver sube al mástil con la luminaria, y un cálculo de mástil que la omita es erróneo, sección 3.1.
- **Funcionamiento con el vidrio, la carcasa, el soporte o el cable dañados,** o con un driver distinto del suministrado.

2.4 Códigos de pedido

DARK03-40K-BIC

DARK01 · DARK02 · DARK03	One con 320, 400 y 600 W
DARK04 · DARK05	Two con 800 y 1.200 W
DARK06	Three con 1.800 W
57K a 27K	5700, 5000, 4000, 3000, 2700 K
22K · 18K · 17K	Ámbar 2200, 1800 y 1700 K, la gama DarkSky DS-1
BIC	Bicolor, blanco regulable 4000 K con 2200 K y 1700 K, conmutado en funcionamiento, sección 9.3

El cut-off, la posición de pantalla S1 a S5, se especifica en el pedido y se ajusta en fábrica; no es ajustable en obra. La ubicación del driver, en una DRB-2 o sobre una bandeja, la estructura de grúa torre, el protocolo de control, la longitud del cable 3 y la opción Ra 80 o Ra 90 se confirman en la oferta y no forman parte del código.

NOTA, EL SISTEMA DE CÓDIGOS ANTERIOR

La instrucción de 2023 y los esquemas de cableado utilizan el código del fabricante, por ejemplo **DL1-AC-600W-96 | In-50-70-R | S2**: tipo y potencia con el número de LED, después soporte, color, CRI y posición del driver, y por último la posición de pantalla. Ese código subsiste como código interno de producción en la placa, sección 2.5, y es donde queda registrada la posición de pantalla. El código de artículo que se pide es DARK01 a DARK06, con la posición de pantalla indicada por separado en el pedido.

2.5 La placa de características y el segundo código que figura en ella

La placa de características en la parte trasera de la carcasa lleva el código de artículo, los datos eléctricos, la clase de protección, el grado de protección y el número de serie. El driver externo lleva su propia placa, igual que la DRB-2. Ambas muestran además un **segundo código que no es un número de artículo y que no coincidirá con lo que usted pidió**. Eso es correcto y es intencionado.

NOTA

El segundo código es un código interno de producción de JEL Products, como DL2-AC-1200W-192. Registra las placas de circuito impreso concretas montadas, el lote de producción y la fecha de producción. Lo utilizamos para la trazabilidad, la garantía y el servicio. No contiene ninguna información que necesite para especificar, pedir o volver a pedir una luminaria.

Cuando se ponga en contacto con nosotros sobre una luminaria, indique ambos. El código de artículo nos dice qué es. El código interno nos dice exactamente cuál es, qué placas lleva y cuándo se fabricó. **Fotografíe la placa antes de que la luminaria suba:** en un mástil de 30 m no se vuelve a leer hasta la siguiente visita con plataforma.

ADVERTENCIA, EL ONE DE 600 W PARECE IGUAL AL ONE DE 400 W

El One de 320 y 400 W lleva el driver dentro y recibe la red en su latiguillo. El One de 600 W lleva el driver en una caja y recibe **100 VDC** en su latiguillo. Por fuera las carcasas son iguales. **Lea la placa:** la red en un latiguillo de 600 W destruye la luminaria.



La parte trasera del One: las aletas de refrigeración del módulo, la caja de conexiones en el centro y la placa de características

3 Datos técnicos

Todos los valores se refieren a la configuración estándar a 4000 K y 25 grados Celsius de temperatura ambiente, incluidas las pérdidas del reflector y el consumo del driver, con la pantalla en la posición estándar. Un guion significa que la entrada no se aplica a ese nivel de potencia.

	One 320 W DARK01	One 400 W DARK02	One 600 W DARK03	Two 800 W DARK04	Two 1.200 W DARK05	Three 1.800 W DARK06
PRESTACIONES						
Flujo luminoso	51,200lm	68,400lm	102,600lm	136,800lm	205,200lm	307,800lm
Eficacia luminosa	160lm/W	171lm/W	171lm/W	171lm/W	171lm/W	171lm/W
Módulos, reflectores	1, 6	1, 6	1, 8	2, 12	2, 16	3, 24
Ángulo de cut-off	63 a 75 grados en cinco posiciones de pantalla S1 a S5, ajustadas en fábrica a la posición pedida, sección 3.3. Proporción de luz emitida hacia arriba del 0 por ciento en todas las posiciones					
Color	5700, 5000, 4000, 3000, 2700 K, ámbar 2200, 1800 y 1700 K, blanco regulable. Ra por encima de 70 estándar, 80 o 90 bajo pedido. Paso MacAdam 3 o mejor					
PARTE ELÉCTRICA Y DRIVER						
Alimentación, en el driver	90 a 305 VAC	180 a 528 VAC o 250 a 740 VDC, 50 o 60 Hz				
Corriente a 220 V	1.5 A	1.8 A	2.7 A	3.7 A	5.5 A	8.2 A
Corriente a 380 V	-	1.1 A	1.6 A	2.2 A	3.2 A	4.8 A
Driver	BLD320, dentro de la luminaria	TLD400, dentro de la luminaria	TLD600, externo	TLD800, externo	2 × TLD600, externos	3 × TLD600, externos
Tamaño y masa del driver	225 × 68 × 38.5 mm, 1.1 kg	251 × 90 × 41.5 mm, 1.7 kg	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg cada uno			
Vida del driver	Por encima de 100.000 h con Tc de 75 °C, Tc de menos 40 a más 90 °C, MTBF por encima de 280.000 h en el BLD320 y el TLD400 y por encima de 320.000 h en el TLD600 y el TLD800					
Corriente de conexión, a 220 V	31.2 A, T50 1.3 ms	64 A, T50 400 μs	5.4 A, T50 8 ms	5.4 A, T50 8 ms	2 × 5.4 A, T50 8 ms	3 × 5.4 A, T50 8 ms
Luminarias por interruptor automático, B16 · C16 · C25 · D16	2 · 4 · 7 · 8	4 · 5 · 8 · 6	3 · 3 · 5 · 4	2 · 2 · 4 · 3	1 · 1 · 2 · 2	1 · 1 · 1 · 1
Protección contra sobretensiones	6 kV entre líneas, 10 kV línea a tierra, IEC 61000-4-5					
Factor de potencia	Por encima de 0,9 con una carga del 60 al 100 por ciento, THD por debajo del 15 por ciento					
Regulación	0 a 10 V, PWM, DALI-2, o ajustado por NFC en el driver					
Cable y terminación	Cable de red a la caja de conexiones de la luminaria, extremos libres en bornes de inserción rápida, se recomienda H07RN-F 3G1.5		Red a la DRB-2 o a la bandeja. Cable 3 desde la caja hasta la caja de conexiones de la luminaria, H07BQ-F, 4 conductores con 600 y 800 W, 6 conductores con 1.200 W, 8 conductores con 1.800 W, longitud según pedido			

El número de luminarias por interruptor automático es la cifra del fabricante del driver con un ABB S200 a 220 V, una orientación para la ingeniería y no un sustituto del cálculo de la instalación. El ensayo de JEL de julio de 2024 midió un pico de arranque en frío de 12,5 A durante 3,2 ms por cada 600 W a 230 V, y recomienda un C6, C10 y C16 por cada luminaria individual de 600, 1.200 y 1.800 W en su propio interruptor, sección 7.3.

3 Datos técnicos, continuación

	One	Two	Three
CONSTRUCCIÓN			
Carcasa	Módulos de aluminio fundido, menos del 0,08 por ciento de cobre, capa de conversión más e-coating de dos capas a base de titanio, Titanium Grey o Titanium Black		
Óptica	Reflector parabólico patentado, sin lente, dos reflectores por placa de circuito impreso		
Soporte	Acero inoxidable 316L de alta resistencia, una placa de pie en un brazo lateral, inclinación indexada a 0, 5, 10, 15 y 20 grados en ambos sentidos, giro de 30 grados en el pie		
Frontal	Vidrio resistente a impactos por módulo. La luminaria está clasificada IK07 según IEC 62262; la construcción es en la práctica IK08, pero no existe informe de ensayo para ello		
Clase de protección	Clase I. El conductor de protección de entrada se conecta a la carcasa y a la caja del driver, sección 7.1		
Grado de protección	IP66 e IP67, cada clase ensayada por separado		
Clase de corrosión	C5 industrial y marina, ISO 9223, el soporte de 316L		

DIMENSIONES, VIDA ÚTIL Y GARANTÍA

Dimensiones, según el plano	550 × 365 × 160 mm, sección 3.1	550 × 635 × 160 mm, sección 3.2	550 × 905 × 160 mm, sección 3.2
Peso, luminaria con su soporte	14.9 kg at 320 W, 15.0 at 400 W, 14.0 at 600 W	24.8 kg	35.0 kg
Peso, caja o bandeja del driver	9,1 kg la caja, 5,1 kg la bandeja, con 600 W	9,1 kg la caja, 5,4 kg la bandeja con 800 W. 11,3 kg la caja, 7,8 kg la bandeja con 1.200 W	13,8 kg la caja, 10,4 kg la bandeja
Temperatura ambiente y almacenamiento	menos 45 a más 50 grados Celsius, almacenada en seco en el embalaje original		
Vida útil del LED, TM-21 L90B05	por encima de 103.500 h a 50 °C		
Garantía	5 años sobre la luminaria completa, ampliable a 10 años con un contrato de mantenimiento		

DÓNDE ESTÁ EL DRIVER

Hasta 400 W el driver va **dentro de la luminaria**, en el módulo detrás de las aletas de refrigeración, y la luminaria recibe la red en su latiguillo como un proyector convencional. A partir de 600 W el driver, o los dos o tres drivers, van **fuera de la luminaria** en una caja del driver DRB-2 o sobre una bandeja abierta, y la caja sube al mástil con la luminaria. Ese es el compromiso de esta familia: el One pequeño es un solo componente, los tipos grandes son dos, y el segundo pesa entre nueve y catorce kilogramos y ofrece resistencia al viento.

ADVERTENCIA, INCLUYA LA CAJA DEL DRIVER EN EL CÁLCULO DEL MÁSTIL

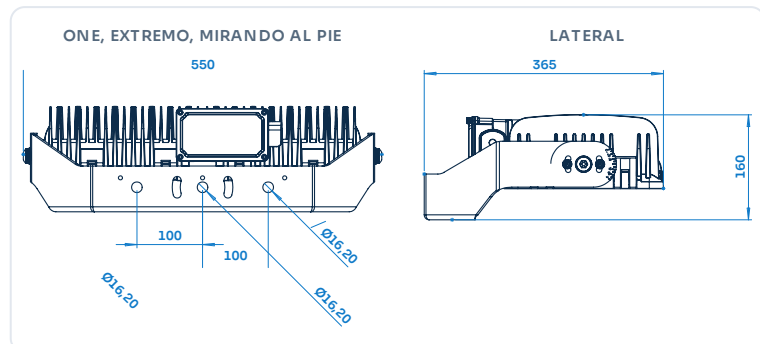
A partir de 600 W la caja del driver añade unos nueve kilogramos y **más que duplica el área lateral** de lo que se instala en la cabeza de mástil. Un cálculo que utilice solo la fila de la luminaria no es conservador. Por esa razón la sección 3.1 indica ambas filas.

LO QUE ESTA FAMILIA NO HACE

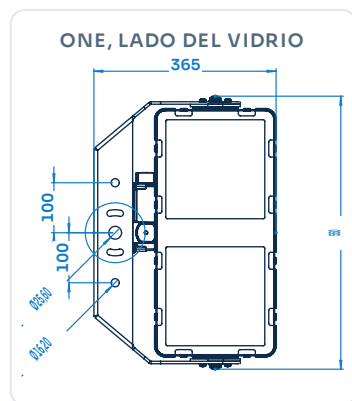
Alimentación DC	Ninguna. El DarkLight M es el tipo de 24 V DC para una torre de iluminación
IP68, IP69K	No en estos tipos. IP66 e IP67
Alta temperatura	Sin versión HT, y la caja del driver tiene el mismo límite de más 50
Carcasa de 316L	El soporte es de 316L, la carcasa de aluminio recubierto
Bastidor para grúa torre	Disponible solo en el One. El Two y el Three son luminarias de mástil

3.1 Dimensiones, peso y carga de viento, One

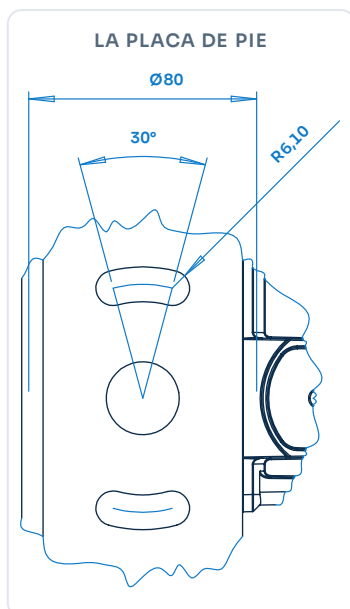
Todos los planos están acotados en milímetros y proceden del plano de fabricación DL-O1. Los modelos DXF y STEP están disponibles bajo petición. El módulo cuelga con el vidrio hacia abajo en un soporte de 316L cuyo brazo termina en una placa de pie vertical; el índice de inclinación se sitúa en el brazo, junto al módulo.



El One, visto desde la placa de pie y de lado. 550 mm de largo, 365 mm sobre el soporte, 160 mm de alto sobre las aletas. La placa cuelga por debajo del módulo, el índice de inclinación está en el brazo



El lado del vidrio: dos pares de reflectores, la placa a lo largo del borde de 550 mm



La placa: Ø 25,6 en el centro, dos ranuras de Ø 12,2 sobre Ø 80 en 30 grados, y Ø 16,2 a 100 mm por encima y por debajo



El One de 600 W desde el lado del vidrio, en su soporte. La caja de conexiones de la parte trasera recibe el cable 3 desde la caja del driver

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Envoltente	550 de largo, 365 sobre el soporte, 160 de alto
Módulo	504 × 240 mm, resalte láser en la parte superior
INTERFAZ DE MONTAJE, LA PLACA	
Agujero central	1 × Ø 25,6 mm, para M24
Taladros exteriores	2 × Ø 16,2 mm a 100 mm por encima y por debajo, para M16
Ranuras de giro	2 × Ø 12,2 sobre Ø 80, en 30 grados
Inclinación	Indexado a 0, 5, 10, 15, 20 grados, en ambos sentidos

PESO

Luminaria con soporte	14.9 kg at 320 W, 15.0 at 400 W, 14.0 at 600 W
Caja del driver, 600 W	más 9,1 kg, 23,0 kg en la cabeza de mástil

CARGA DE VIENTO, SEGÚN EL INFORME DE CLASIFICACIÓN AL VIENTO

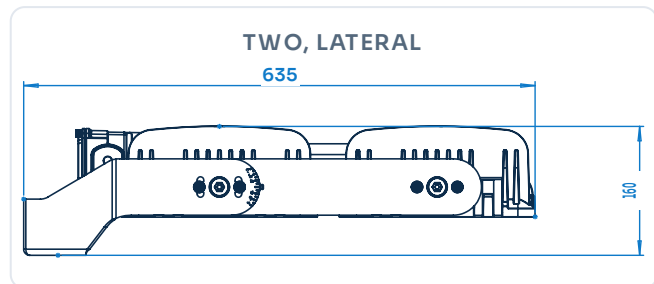
Frontal, 0 a 20 grados	0.075 · 0.078 · 0.083 · 0.086 · 0.088 m ²
Lateral, luminaria	0.033 m ²
Lateral, con la caja del driver	0.073 m ²
Cd	1,22 la luminaria, 1,23 con la caja
Fuerza a 45 m/s	Aproximadamente 136 N frontal a 20 grados, 114 N lateral con la caja, densidad del aire 1,25 kg/m ³

NOTA

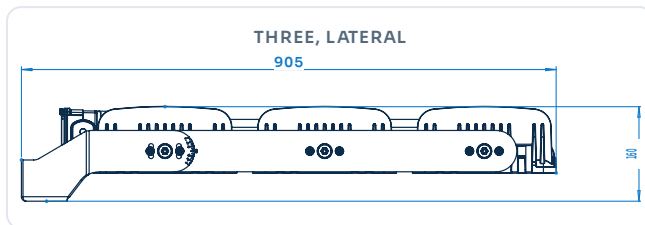
El volumen envoltente de la ficha técnica, 365 × 550 × 160 mm, coincide con el plano. Las cifras de viento son medidas, procedentes del informe de clasificación al viento DarkLight de agosto de 2024, y el Cd es el valor envoltente del informe. Decide el límite de carga en cabeza del proveedor del mástil; facilítele ambas filas.

3.2 Dimensiones, peso y carga de viento, Two y Three

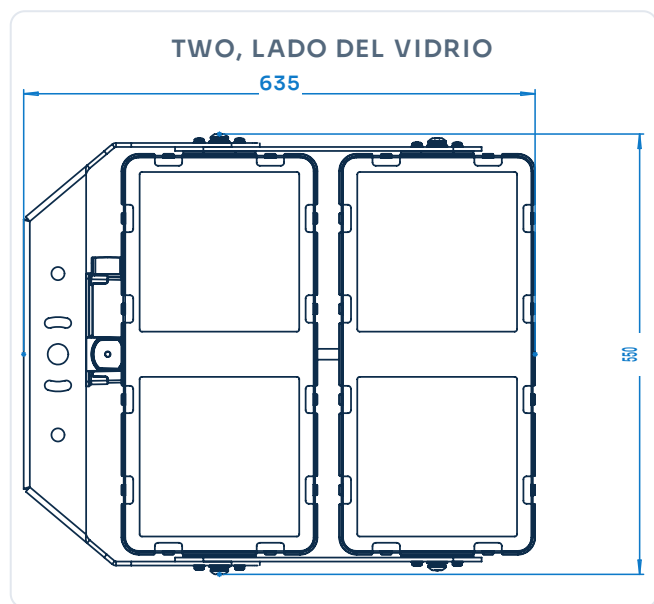
El Two y el Three son el mismo módulo repetido dos y tres veces en un solo brazo de soporte. La placa, sus taladros y el índice de inclinación son idénticos a los del One; lo que crece es la longitud, el peso, el área frontal con inclinación y el área lateral. Los planos son DL-O2 y DL-O3.



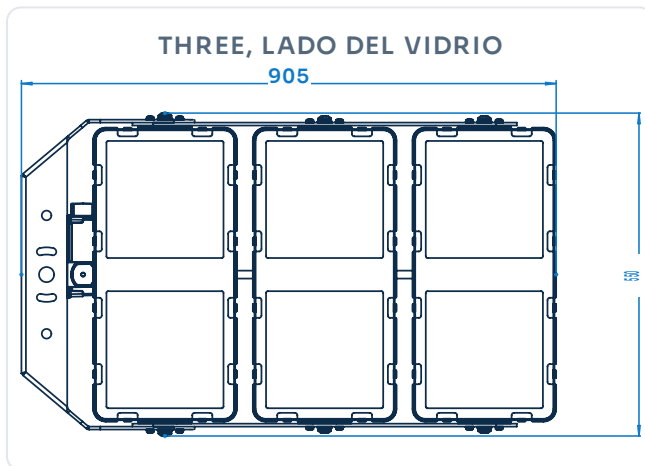
El Two de lado, 635 mm sobre el soporte. Dos módulos, cada uno con su propia caja de conexiones e índice de inclinación



El Three de lado, 905 mm sobre el soporte, tres módulos



El Two, lado del vidrio: cuatro pares de reflectores



El Three, lado del vidrio: seis pares de reflectores y la placa a lo largo del borde de 550 mm

	Two, 0°	Two, 20°	Three, 0°	Three, 20°	Fuerza a 45 m/s, 20°
Área frontal, luminaria	0.075 m²	0.135 m²	0.075 m²	0.182 m²	209 N el Two, 281 N el Three
Área lateral, luminaria		0.064 m²		0.095 m²	99 N, 147 N
Área lateral, con la caja del driver		0.104 m²		Bajo pedido	162 N el Two
Frontal a 5, 10 y 15 grados	0.091 · 0.107 · 0.122 m²		0.104 · 0.130 · 0.159 m²		
Peso, luminaria		24.8 kg		35.0 kg	
Peso, con la caja del driver		36.6 kg at 1,200 W	Aproximadamente 49 kg con la caja de 13,8 kg		

Cd 1,22 para la luminaria y 1,23 con la caja, según el informe de clasificación al viento DarkLight de agosto de 2024, densidad del aire 1,25 kg/m³. El área frontal con inclinación es la que ve una instalación permanente a 15 grados en un brazo de mástil; el área lateral con la caja es la que ve el mástil desde la otra dirección. El Three con su caja se cotiza bajo petición porque la caja para tres drivers no ha pasado por el túnel de viento. Facilite al proveedor del mástil todas las filas.

3.3 El cut-off y lo que hace con la luz

Un DarkLight no tiene lente. Un reflector parabólico patentado proyecta la luz hacia delante y hacia abajo y la corta por completo por encima del ángulo ajustado. Ese ángulo, medido desde la vertical bajo la luminaria, se sitúa entre 63 y 75 grados en cinco posiciones de pantalla del reflector, y se **ajusta en fábrica** a la posición especificada en el pedido. La proporción de luz emitida hacia arriba es nula en todas las posiciones: lo que cambia es hasta dónde llega la luz, no cuánta hay. Toda la línea DarkLight comparte una misma distribución luminosa, de modo que un único conjunto de archivos fotométricos cubre el One, el Two y el Three con su propio flujo luminoso, y el diseñador trabaja con un único comportamiento desde un mástil de 12 m hasta uno de 40 m.

Posición	Cut-off	Ángulo de haz	Uso típico
S1	75°	132°	Alcance máximo, emplazamientos sin un límite sensible
S2	72°	123°	Cobertura más amplia donde el límite lo permite. Se suministra cuando no se especifica ninguna posición
S3	69°	-	El ajuste habitual para una terminal, un patio o un aparcamiento
S4	66°	-	Un emplazamiento con viviendas en un lado
S5	63°	-	Límites estrechos, un mástil directamente junto a viviendas o a una calzada

El ángulo de haz es el ángulo total al 50 por ciento de la intensidad máxima en el plano C0 a C180. A 69 grados y por debajo la distribución no tiene ningún punto del 50 por ciento por encima del cut-off, por lo que no se indica ángulo de haz. Los archivos fotométricos recogen las dos **posiciones de pantalla** medidas del reflector, S1 y S2; S3 a S5 se construyen sobre la misma pantalla en el pedido. El índice de inclinación del soporte no es el cut-off: compensa un brazo de mástil, y la fotometría asume cero. La sección 6.7 indica qué comprueba el instalador.

ALCANCE FRENTE A LA ALTURA DE MONTAJE

Altura del mástil	S5, 63°	S3, 69°	S1, 75°
12 m	24 m	31 m	45 m
20 m	39 m	52 m	75 m
30 m	59 m	78 m	112 m
40 m	79 m	104 m	149 m

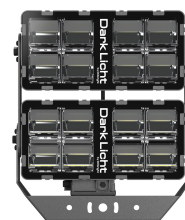
La distancia en el suelo a la que se detiene la luz, la altura por la tangente del cut-off, con inclinación cero. Una guía geométrica para elegir la posición, no un cálculo de iluminación.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

ULOR	0 por ciento con inclinación cero, en todas las posiciones de pantalla
Directrices	Directriz NSVV sobre contaminación lumínica, EN 12464-2, EN 12193 para deportes
DarkSky DS-1	Cumplido a 1700 a 2200 K, ensayado por tercera parte
Color para DS-1	Ámbar 2200, 1800 o 1700 K, o blanco regulable con 4000 K para el trabajo y ámbar para la noche, sección 9.3

ADVERTENCIA, LA INCLINACIÓN ANULA EL CUT-OFF

El cut-off es una propiedad de la luminaria en su **posición de inclinación cero**, con la placa vertical y el vidrio hacia abajo. Cada grado de inclinación hacia arriba en el índice emite luz por encima de la horizontal como en cualquier proyector, y el área expuesta al viento crece con ella. El índice existe para compensar un brazo de mástil que no esté nivelado y para permitir que una estructura de grúa se pliegue; en una instalación permanente manténgase dentro de 15 grados y elija el alcance con la posición de pantalla pedida. Una condición de permiso redactada para un DarkLight presupone inclinación cero.



Los reflectores detrás del vidrio de un Two. Ocho reflectores sobre cuatro placas, sin lente: la forma del reflector es la óptica

3.4 Normas y verificación

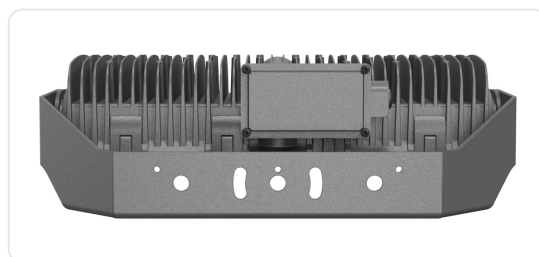
Tema	Norma	By
Seguridad de la luminaria	IEC/EN 60598-1, -2-5	Homologación de tipo TÜV, interna
Emisión e inmunidad CEM	EN 55015, EN 61547	TÜV
CEM marina	IEC 60533, puente y cubierta abierta	TÜV
Grado de protección	IEC 60529, IP66 e IP67, luminaria y caja del driver	Informe de ensayo
Impacto	IEC 62262, informe firmado IK07	Informe de ensayo

Tema	Norma	By
Carga de viento	Informe de clasificación al viento DarkLight, agosto de 2024, por tipo e inclinación	Informe de ensayo
Corrosión	ISO 9223 clase C5, informe de niebla salina	Informe de ensayo
Contaminación lumínica	Directriz NSVV, DarkSky DS-1 a 1700 a 2200 K, EN 12464-2, EN 12193	Tercera parte
Fotometría y vida útil	IES LM-79 por posición de pantalla, LM-80 y TM-21 para la vida útil, ISTMT	Informes de ensayo
Sustancias	RoHS, REACH	Autodeclaración

Esta tabla indica cómo se verifica el producto. Las normas armonizadas mencionadas en la declaración de conformidad se enumeran por separado en la sección 14.1. La seguridad fotobiológica se trata en la sección 4.3. El One, el Two y el Three son los tipos DarkLight con el expediente de ensayos más completo de la gama: homologación de tipo, LM-79 por posición de pantalla, LM-80 a 4000 y 5700 K, ISTMT, CEM en la luminaria y en el driver, IP, IK, niebla salina, parpadeo, viento y el ensayo DarkSky. Soliciten un informe cuando un concurso o un expediente de permiso lo requiera. Para comprobar la autenticidad de un informe de ensayo o de inspección y del certificado, póngase en contacto con JEL Products en el +31 (0)33 785 9809 o en info@jelproducts.nl.

LO QUE SIGNIFICA AQUÍ CADA CLASIFICACIÓN

IK07	El frontal de vidrio, 2 julios, IEC 62262, según el informe firmado. La construcción es en la práctica IK08, pero no existe informe para ello, por lo que indicamos IK07. En un mástil a 20 m nada alcanza el vidrio; en una estructura de grúa a nivel del suelo la propia estructura lo protege
IP66 e IP67	Chorro de manguera e inmersión temporal. No IP69K: un One en una estructura de grúa no se lava a presión a corta distancia, y una luminaria de mástil nunca lo es
Clase I	El driver va en la luminaria o en su caja y el conductor de protección de entrada se conecta a la carcasa y a la caja del driver, según los esquemas de cableado. En un mástil la carcasa se equipotencia a la tierra del mástil
C5	Industrial y marina, ISO 9223. Una terminal de contenedores en la costa entra dentro. El soporte es de 316L y no necesita recubrimiento
Clasificación al viento	Medida por tipo de 0 a 20 grados de inclinación, con y sin la caja del driver, secciones 3.1 y 3.2. La primera cifra que pide un ingeniero de mástiles



El One desde el extremo: el módulo en su soporte de 316L, la placa debajo



El Three desde arriba: tres campos de aletas, tres cajas de conexiones, un brazo

4 Seguridad

Este capítulo enumera los peligros que surgen cuando se instala, se utiliza y se mantiene un One, un Two o un Three, y qué hacer ante cada uno de ellos. No sustituye a la normativa nacional y local de instalaciones eléctricas, de elevación y de trabajos en altura aplicable en su emplazamiento.

4.1 Peligro eléctrico

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

Trabajar en una caja del driver, en la caja de conexiones de la luminaria o en un cable con la alimentación conectada puede causar la muerte o lesiones graves. Aísle la alimentación, asegúrela y verifique que el circuito está sin tensión antes de tocar un conductor. En un mástil, en la base y de nuevo en la cabeza. Compruébelo dos veces.

PELIGRO, 400 V ENTRE FASES

Estas luminarias se alimentan normalmente a 400 V entre dos fases. El One de 320 W es la excepción con sus 90 a 305 V del BLD320: **400 V en un DARK01 destruyen el driver**. Lea la placa del driver antes de conectar y compare el rango del driver con la alimentación.

- Todos los tipos son luminarias de clase I. El conductor de protección de entrada se conecta a la carcasa y a la caja del driver, a la bandeja y a cualquier envoltorio metálica, según los esquemas de cableado, y la tierra del mástil se verifica en el punto más alejado después de la instalación.
- Realice la conexión conforme a las normas y directivas vigentes en su país. Manténgase dentro del rango de alimentación del capítulo 3. Mantenga un metro de distancia a un receptor de radio.
- Utilice únicamente el driver y el cable suministrados. Otro driver puede crear una situación peligrosa y anula la garantía; un TLD600 está programado para las placas que alimenta.

4.2 Caída de objetos

ADVERTENCIA, CAÍDA DE LA LUMINARIA

Una luminaria que se suelta de una cabeza de mástil, de una estructura de grúa o de una estructura puede matar a quien esté debajo: un Three pesa 35 kg y cae desde 30 m. Verifique la estructura antes del montaje, utilice los tres pernos de la placa y coloque una retención secundaria siempre que la luminaria esté sobre una pasarela o una zona de trabajo, y siempre en una estructura de grúa.

El One pesa de 14 a 15 kg, el Two 24,8 kg, el Three 35,0 kg, más una caja del driver de 9 a 14 kg. Según EN 60598-1 la suspensión debe soportar cuatro veces la masa. **El punto débil es la cabeza de mástil, el brazo y sus pernos, no la placa, y en una estructura de grúa, el pasador de bloqueo.**

4.3 Radiación óptica

ADVERTENCIA, RADIACIÓN ÓPTICA

No mire nunca a la fuente de luz en funcionamiento. La exposición directa a corta distancia puede causar daños oculares permanentes. En un DarkLicht eso significa mirar hacia arriba al vidrio desde abajo; desde el lado o desde detrás de la luminaria no hay nada que ver.

La seguridad fotobiológica está clasificada según **EN 62471**, con el riesgo por luz azul evaluado según **IEC/TR 62778**. De ahí resulta una **distancia de riesgo**: más allá de ella la luminaria es del grupo de riesgo 1 y no se alcanza ningún límite de exposición en una visión normal. La fija la intensidad máxima, por lo que crece con el nivel de potencia. Las cifras proceden de nuestros propios archivos fotométricos LM-63 en la posición de pantalla S2, la mayor de las dos.

Tipo	Intensidad de pico	Distancia de riesgo
One 320 W	65,500 cd	4.3 m
One 400 W	87,500 cd	5.0 m
One 600 W	131,300 cd	6.1 m
Two 800 W	175,000 cd	7.1 m
Two 1.200 W	262,500 cd	8.7 m
Three 1.800 W	393,800 cd	10.6 m

La regla en obra. Tome **5 m** para un One de 320 W, **7 m** para los demás One y para el Two de 800 W, **10 m** para el Two de 1.200 W y **12 m** para el Three. En un mástil a la altura de trabajo la distancia se cumple solo con la altura. No se cumple en una estructura de grúa a nivel del suelo, en un mástil bajado ni en una plataforma junto a la luminaria: allí la luminaria se apaga antes de que nadie entre en esa distancia.

Método: la raíz cuadrada de la intensidad máxima dividida por la iluminancia umbral en el límite del grupo de riesgo 1, tomada como 3.500 lx. La instrucción de 2023 daba una única cifra de 11,688 m para la serie; esa cifra queda retirada en favor de las cifras por tipo. Calculado a partir de nuestros propios archivos fotométricos, no de un informe de medición.

4.4 Superficies calientes



PRECAUCIÓN, CARCASA CALIENTE

Un Three hace pasar 1.800 W por tres campos de aletas orientados al cielo. En servicio la carcasa alcanza unos 70 grados Celsius y quema al tacto; la carcasa del driver dentro de la caja puede alcanzar más 90 grados Celsius. Déjela enfriar antes de manipularla. Una visita con plataforma a una luminaria en funcionamiento es una visita a una luminaria caliente.

- Aísle la alimentación y deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano antes de cualquier trabajo.
- Deje al menos 75 mm libres por encima de las aletas y no monte la luminaria contra material aislante ni bajo una cubierta cerrada; en una estructura de grúa, la estructura queda abierta por encima de las aletas por esa razón.
- No eche nunca agua fría sobre vidrio caliente. El choque térmico puede romperlo, véase la sección 10.4.
- La caja del driver en el mástil se sitúa en una temperatura ambiente de como máximo más 50 grados Celsius, a la sombra de la luminaria siempre que sea posible, nunca en una envolvente cerrada de cabeza de mástil sin ventilación.

4.5 Aplastamiento y manipulación

PRECAUCIÓN, PIEZAS EN MOVIMIENTO

Una vez aflojados los tornillos de indexación, la carcasa gira en su brazo, 35 kg en el Three. Mantenga los dedos alejados del índice y del hueco entre el módulo y el brazo durante la inclinación. En una estructura de grúa la luminaria se despliega desde 90 grados hasta su ángulo de trabajo: mantenga las manos fuera de la estructura mientras oscila y bloquéela antes de soltarla.

- Lleve guantes, botas de seguridad y casco durante el montaje y la instalación. Un Two o un Three se eleva con un polipasto, nunca se sube a mano por un mástil.
- No trabaje solo en altura. Utilice una plataforma homologada, un mástil abatible o el propio acceso de la grúa, y no utilice nunca la luminaria, su brazo o la caja del driver como asidero o escalón.

4.6 Calor y entorno

- Deje al menos 75 mm libres por encima de las aletas de refrigeración y alrededor de la carcasa, y 150 mm alrededor de una caja o una bandeja del driver. No cubra ni envuelva la luminaria y no la monte contra material aislante.
- Mantenga las aletas limpias. En un mástil acumulan polvo y excrementos de aves, y la suciedad atrapada reduce la refrigeración y acorta la vida de los LED. Ningún tipo de este manual tiene ventilador ni rejilla de ventilación.
- No instale un DarkLight cerca de una fuente de calor que lo lleve por encima de más 50 grados Celsius de temperatura ambiente, y no coloque la caja del driver en una. No existe versión de alta temperatura.
- No exponga la luminaria a productos químicos corrosivos fuera de su clase de corrosión sin consultarlo antes con su proveedor. No existe una carcasa DarkLight de 316L.

4.7 Apoyar la luminaria

PRECAUCIÓN

Apoye la luminaria sobre su **placa del soporte**, tal como se entregó, con el vidrio orientado hacia el suelo y separado de él. **No la apoye nunca sobre el vidrio.** Un Three sobre su vidrio carga 35 kg sobre tres cristales y sus juntas, y un borde astillado se convierte en una vía de entrada de agua con la primera lluvia.

En un DarkLight el vidrio es la cara inferior de la luminaria y es sobre lo que cae la luminaria si se deposita sin cuidado. La placa es una pletina plana de 316L y soporta el peso sin problema, razón por la cual la luminaria se envía apoyada sobre ella. En una estructura de grúa la luminaria viaja plegada hacia dentro, con el vidrio hacia dentro, y no sale nunca de la estructura.

NOTA

No apile nada sobre las aletas y no deposite una luminaria sobre grava con la placa en el suelo: la placa y sus ranuras son la superficie de montaje, y una placa doblada es una luminaria que no asienta a escuadra en el brazo.

4.8 Lo que nunca debe hacerse

PELIGRO, NO ABRA LA CARCASA

No retire el vidrio, el marco del vidrio ni ninguna pieza de un módulo, y no abra un módulo más allá de su caja de conexiones. La estanquidad, el grado de protección y la seguridad eléctrica dependen todos de una carcasa que no se haya abierto. La caja de conexiones de cada módulo y la caja del driver son las únicas partes previstas para abrirse en campo. Abrir cualquier otra cosa anula la garantía y la declaración de conformidad.

- No modifique, repare ni abra la luminaria. Las reparaciones las realiza JEL Products o una empresa designada por ella.
- No instale ni encienda una luminaria con el vidrio agrietado o con la carcasa, el soporte, el cable o la caja dañados, y no la utilice según lo indicado en la sección 2.3.
- No conecte la red al cable 3 de una luminaria con driver externo, no aplique 400 V a un BLD320 y no conecte una luminaria a una alimentación fuera del rango indicado en su placa.
- No monte la placa solo con el perno central, y no desplace ni modifique la pantalla del reflector: el cut-off es un ajuste de fábrica.
- No conecte dos drivers en paralelo a un mismo conjunto de placas, y no alimente las placas de un Two o de un Three con menos drivers de aquellos para los que fueron fabricados.
- No incline la luminaria más de 15 grados en una instalación permanente, y nunca más allá del índice.

4.9 Situaciones de emergencia y excepcionales

- Si se produce un fallo eléctrico en una luminaria, un driver o una caja del driver, desconecte la alimentación de inmediato.
- Si una luminaria sufre daños graves durante el funcionamiento, por una carga, un movimiento de grúa o una tormenta, corte la alimentación de inmediato y no la vuelva a conectar hasta que la luminaria se haya sustituido o la haya liberado JEL Products. Un vidrio agrietado en un módulo que sigue funcionando es igualmente una luminaria fuera de servicio, y a 30 m es un riesgo de caída de vidrio.
- Ninguna DarkLicht dispone de batería de respaldo. Ninguna de ellas proporciona iluminación de emergencia o de vías de evacuación.

4.10 Posibles consecuencias para la salud

Si se ignora	Consecuencia
Trabajar en una caja con tensión o en un cable con tensión	Lesiones graves o muerte por descarga eléctrica
Red conectada al cable 3, o 400 V en un BLD320	Luminaria o driver destruidos, arco eléctrico, riesgo de incendio y de descarga
Mirar hacia arriba al vidrio en funcionamiento	Daños oculares permanentes, a corta distancia en todos los tipos
Tocar una carcasa o un driver calientes	Quemaduras, de leves a moderadas
Un solo perno, o sin retención secundaria sobre una pasarela	Muerte o lesiones por la caída de una luminaria de hasta 35 kg y de una caja de 14 kg
Luminaria o caja utilizadas como asidero o escalón	Caída de altura, brazo doblado
Dedos en el índice o en una estructura de grúa que se pliega	Aplastamiento, lesiones de moderadas a graves
Agua fría sobre vidrio caliente	Caída de vidrio roto desde altura, pérdida del grado de protección
Luminaria apoyada sobre su vidrio	Borde desportillado, entrada de agua, fallo posterior
Luminaria inclinada hacia arriba para ganar alcance	Luz por encima de la horizontal, deslumbramiento a conductores y vecinos, incumplimiento de una condición de permiso y un área expuesta al viento para la que el mástil no fue comprobado
Caja del driver omitida en el cálculo del mástil	Cabeza de mástil sobrecargada en una tormenta

NUNCA, EN NINGUNA DARKLICHT



No abra nunca la carcasa ni retire el vidrio



No apoye nunca la luminaria sobre su vidrio



No la transporte ni la suspenda nunca por el latiguillo o el conector



Nunca dirija una hidrolimpiadora a la entrada de cable o al conector



No cubra nunca las aletas de refrigeración ni las encierre



No monte nunca un driver distinto del suministrado

5 Preparación

Todo lo que debe estar correcto antes de que el primer perno entre en la cabeza de mástil.

5.1 Transporte y almacenamiento

- Transporte y almacene la luminaria en su embalaje original, en un lugar seco, entre **menos 45 y más 50 grados Celsius**.
- No apile los palés por encima de la marca indicada en el embalaje.
- Almacene la caja en la posición correcta, de modo que la luminaria se apoye sobre su placa y el vidrio no soporte el peso. Un Three pesa 35 kg: muévelo sobre el palé, no a mano.
- En una estructura de grúa torre la luminaria y su caja del driver viajan dentro de la estructura, plegadas hacia dentro y bloqueadas con el pasador, y las estructuras se apilan en dos filas y cuatro alturas sobre un europalé. Así es también como salen de la obra.
- Mantenga los drivers en la DRB-2 y la caja cerrada hasta que esté en el mástil. Una caja que ha estado abierta en obra tiene el driver mojado.

5.2 Contenido del suministro

- | | |
|---|---|
| 1 | Luminaria DarkLight en la configuración pedida, sobre |
| x | su soporte de 316L, con la pantalla en la posición pedida y el índice de inclinación a cero |
| 1 | En los DARK03 a DARK06: el driver o los drivers, |
| x | precableados en una caja del driver DRB-2 o sobre una bandeja, con el cable 3 a la longitud pedida |
| 1 | Llave fija de boca abierta para la entrada de cable, un |
| x | tramo de tubo flexible de acero inoxidable 304, tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante, 3M J20 |
| 1 | Este manual de instrucciones |
| x | |

NOTA, LA ESTRUCTURA DE GRÚA TORRE

Cuando el One se pide con la estructura de grúa DL-CCB-600, llega montado en la estructura con su caja del driver, 55 kg en total, listo para colgar en la viga de la grúa. En obra no se monta nada salvo la alimentación.

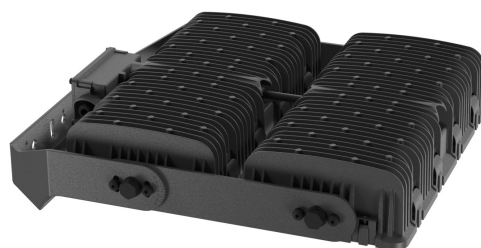
Los pernos de montaje para la cabeza de mástil no se suministran, porque dependen del brazo. El cable de seguridad no se suministra de serie, véase la sección 6.5.

5.3 Desembalaje

- 1 Lea la etiqueta de la caja y compruebe que el código de artículo coincide con lo que pidió y con lo que indica el diseño de iluminación. Un One de 400 W y uno de 600 W son idénticos por fuera y requieren alimentaciones distintas.
- 2 Corte la cinta a lo largo de las juntas. No introduzca la cuchilla más allá de la cinta: el vidrio está justo debajo de la tapa.
- 3 Saque la luminaria levantándola por el brazo del soporte, dos personas en un Two, un polipasto en un Three, nunca por el cable, la caja de conexiones ni las aletas.
- 4 Compruebe que el código de artículo de la placa de características coincide con el código de la caja, anote también el código interno de producción, véase la sección 2.5, y **lea el rango del driver en la etiqueta del driver**.
- 5 Inspeccione el vidrio de cada módulo, las carcasas, el soporte, las cajas de conexiones, la caja del driver y el cable 3 en busca de grietas, daños por impacto o un prensaestopas flojo.
- 6 Conserve el embalaje hasta que la luminaria esté instalada y funcionando. Una luminaria que deba devolverse viaja en su propia caja.

ADVERTENCIA, PRODUCTO DAÑADO

Si detecta algún daño, no instale la luminaria y no la encienda. Póngase en contacto con JEL Products.



El Two tal como se entrega: dos módulos en un brazo, apoyado sobre la placa, con el vidrio separado del banco

5.4 Herramientas

La lista nombra el perno y no un tamaño de llave, porque el perno que entra en la cabeza de mástil es su elección: la placa admite un M24 en el centro y un M16 por encima y por debajo.

Herramienta	Se utiliza para
Llave de vaso y llave de estrella para los pernos de la placa	Tres por luminaria: M24 en el centro, 2 × M16 por encima y por debajo. Un vaso de 36 y otro de 24 mm en una barra larga
Vaso para los tornillos de indexación	El índice de inclinación en el brazo junto a cada módulo, M8 según la instrucción de 2023, sección 6.4
Llave dinamométrica, 20 a 600 Nm	Pernos de la placa y tornillos de indexación, sección 6.6. El M24 requiere 590 Nm
Dos llaves fijas de boca abierta para los prensaestopas	Los prensaestopas de la caja de conexiones, de la caja del driver y de la bandeja, una sujeta el cuerpo y otra gira la tuerca. Se suministra una
Pelacables y cortacables, herramienta de crimpado de punteras	Preparación del cable 1, del cable 3 y del cable de regulación para los bornes
Comprobador de tensión	Verificación de que el circuito está sin tensión antes de retirar una tapa, en la base y en la cabeza
Multímetro	Comprobación de la alimentación en el driver y de la salida de 100 V en CON 3
Medidor de resistencia de aislamiento	Puesta en servicio, capítulo 8
Pistola de aire caliente	Tubo termorretráctil sobre cada prensaestopas, sección 7.6
Inclinómetro, o un teléfono con uno	Comprobación de que la placa está vertical y el índice en la posición de diseño, sección 6.4
Polipasto o grúa, eslingas homologadas	Elevación de un Two o un Three y de la caja del driver a la cabeza de mástil, o mástil abatible
Programador NFC o una herramienta DALI-2	Ajuste del nivel de un driver, sección 9.2

No taladre la placa con otro patrón. Los tres taladros y las dos ranuras son aquellos con los que se midió la clasificación al viento.

NO SE SUMINISTRA CON LA LUMINARIA

Cable de red	H07RN-F 3G1,5 a la caja de conexiones de un One de 320 o 400 W, o a la caja del driver, dimensionado según la sección 7.7
Cable de regulación	H07BQ-F 4G0,5 a la caja del driver, cuando se utiliza una línea de control
Pernos de la cabeza de mástil	M24 más 2 × M16, acero inoxidable A4 o 316 o galvanizado en caliente clase 8.8, con elemento de bloqueo
Cable de seguridad	Se pide por separado, véase la sección 6.5
Soporte de la caja del driver	La fijación en la cabeza de mástil para la DRB-2, según el proveedor del mástil
Fijador de roscas	En una estructura de grúa, siempre

NOTA

La razón por la que la lista de herramientas nombra un perno y no un tamaño de llave es que el perno que entra en el mástil es su elección, no la nuestra. La placa ofrece un taladro central, dos taladros y dos ranuras de giro, y lo que pasa por ellos se deriva del brazo: un soporte de cabeza de mástil, una viga de grúa o una pared requieren cada uno una fijación distinta.

UNA PERSONA, DOS O UN POLIPASTO

Una persona monta un One en un mástil bajado o en una estructura de grúa a nivel del suelo. Un Two requiere dos personas. Un Three, y cualquier luminaria que suba a un mástil fijo, se eleva con un polipasto con eslingas homologadas alrededor del brazo, nunca alrededor de los módulos, y nadie permanece debajo.



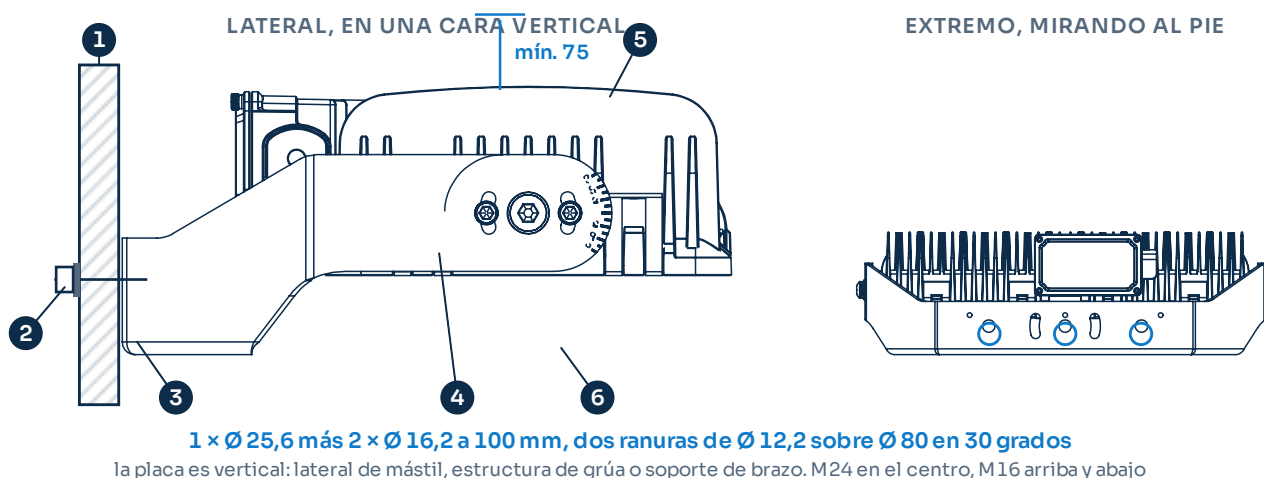
El Three tal como se entrega, 35 kg en un solo soporte. Un polipasto, no una escalera

6 Montaje mecánico

Todos los One, Two y Three cuelgan de la placa de su soporte sobre una superficie vertical: el lateral de una cabeza de mástil, un soporte de brazo, una viga de grúa o una pared. Atornille primero la placa, después ajuste el giro en las ranuras, después compruebe el índice de inclinación a cero y la posición de pantalla en la placa de características, y por último realice la conexión eléctrica. La luminaria no se inclina nunca para orientarla: el cut-off decide el alcance.

PELIGRO

Aísle la alimentación y asegúrela contra una reconexión antes de empezar. En una grúa, bloquee la grúa. En un mástil abatible, bájelo y asegúrelo. La instalación solo puede realizarla una persona cualificada, y en altura únicamente desde una plataforma homologada con la zona inferior cerrada.



Principio de montaje, One. Dos vistas del plano de fabricación a escala. Tres pernos a través de la placa en una superficie vertical, el brazo sujetando el módulo con el vidrio hacia abajo, el índice de inclinación en el módulo y las aletas de refrigeración con 75 mm libres respecto a cualquier cosa por encima

- | | |
|---|--|
| <p>1 Superficie vertical portante: un soporte de cabeza de mástil, un brazo, una viga de grúa o una pared. Verifíquela para cuatro veces el peso del capítulo 3 más la caja del driver, y para la carga de viento de las secciones 3.1 y 3.2</p> <p>2 Tres pernos a través de la placa, M24 en el centro y M16 por encima y por debajo, arandela bajo la cabeza, par de apriete según la sección 6.6. El perno central es el eje de giro</p> <p>3 La placa de 316L con su taladro central, los dos taladros a 100 mm y las dos ranuras de giro sobre Ø 80. Dos pernos más a través de las ranuras una vez ajustado el giro</p> | <p>4 Índice de inclinación en el brazo junto al módulo, 0 a 20 grados en ambos sentidos en pasos de 5. Cero para la fotometría, sección 6.4</p> <p>5 Aletas de refrigeración, orientadas hacia arriba. Mínimo 75 mm de espacio libre por encima. Sin ventilador, sin rejillas: las aletas son la única vía de refrigeración</p> <p>6 El vidrio, orientado hacia abajo. La luz sale por aquí y se detiene en el ángulo de cut-off; nada pasa por encima de la horizontal con inclinación nula</p> |
|---|--|

ANTES DE SUBIR

- El diseño de iluminación está en el emplazamiento, con la posición, la posición de pantalla pedida, la altura de montaje y el giro de cada luminaria, y la aprobación de carga en cabeza del proveedor del mástil con la caja del driver incluida.
- La superficie situada detrás de la placa es plana y vertical: una placa atornillada a un tubo de mástil curvo sin silleta queda sometida a una carga de flexión permanente y el M24 se afloja.
- La tornillería de montaje es de acero inoxidable A4 o 316, o de clase 8.8 galvanizada en caliente, con un método de bloqueo. El recorrido del cable por el mástil y la posición de la caja del driver están decididos.
- El polipasto, las eslingas y la plataforma están homologados y la zona inferior está cerrada.
- El circuito de alimentación se puede aislar y asegurar en la base del mástil, y la grúa se puede bloquear.

6.1 La placa en una superficie vertical u horizontal

- 1 Compruebe la posición.** Siga el diseño de iluminación. Compruebe que la superficie es plana, está limpia y libre de obstáculos, y que la estructura soporta la carga y el viento. La placa se atornilla a una superficie vertical o a una horizontal, véase la nota siguiente.
- 2 Marque y taladre los agujeros usando la placa,** tres por luminaria: Ø 26 mm para el M24 en el centro y Ø 17 mm para los M16 arriba y abajo, separados 100 mm. Taladre con la luminaria fuera de la estructura. En un soporte de cabeza de mástil los agujeros suelen estar ya hechos.
- 3 Monte primero la caja del driver,** en DARK03 a DARK06, en su propio soporte en la cabeza del mástil, a la sombra de la luminaria, o en el bastidor de grúa, sección 7.5.
- 4 Ice la luminaria** con eslingas alrededor del brazo y presente la placa contra la superficie. Coloque el M24 central con una arandela bajo la cabeza, apretado a mano, de modo que la luminaria quede colgada de él.
- 5 Coloque los dos M16 a través de las ranuras,** apretados a mano, de modo que la placa todavía pueda girar 15 grados hacia cada lado sobre el perno central.
- 6 Ajuste el giro.** Gire la luminaria hasta la dirección del diseño y **apriete los tres pernos al par** de la sección 6.6 con una llave dinamométrica, primero el perno central.
- 7 Compruebe el índice de inclinación** en cero, o en el ángulo de diseño cuando el brazo no está nivelado, sección 6.4. Los dos tornillos de indexación de cada módulo en la misma posición y apretados al par.
- 8 Compruebe la posición de pantalla** en la etiqueta de cada módulo frente al diseño, sección 6.7. Es un ajuste de fábrica; un módulo equivocado se devuelve, no se ajusta.
- 9 Instale la retención secundaria** según la sección 6.5, y suelte las eslingas al final.

NOTA, EL GIRO SE HACE EN LA PLACA

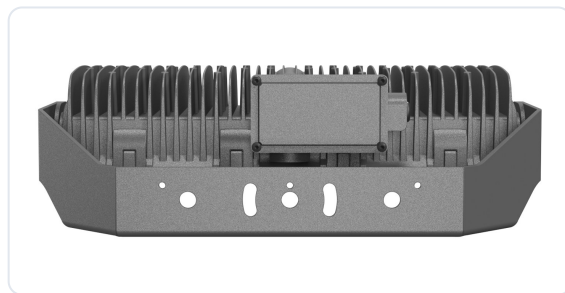
Las dos ranuras en Ø 80 dan 30 grados de giro alrededor del perno central, lo suficiente para alinear la luminaria con la zona que ilumina cuando el brazo del mástil no apunta hacia ella. Más que eso exige otro brazo, no una placa doblada.

NOTA, MONTAJE HORIZONTAL

La misma placa se atornilla también a una superficie horizontal: la parte superior de una placa de cabeza de mástil, una brida de pórtico o la cara inferior de una viga. Los agujeros, los pernos y los pares son idénticos, el brazo queda entonces hacia arriba desde la superficie o colgando por debajo de ella, y las ranuras giran la luminaria alrededor de la vertical. Ajuste la orientación con el índice de inclinación, sección 6.4, e instale la retención de modo que sujete la luminaria desde arriba.

ADVERTENCIA, NO UTILICE LA LUMINARIA COMO ASIDERO

Un One en una plataforma de cabeza de mástil parece un asidero. No lo es. Ni el módulo, ni el brazo, ni la caja del driver son un asidero o un escalón.



La placa vista desde el extremo del One: los tres agujeros y las dos ranuras por debajo del módulo

FIJACIÓN POR LUMINARIA

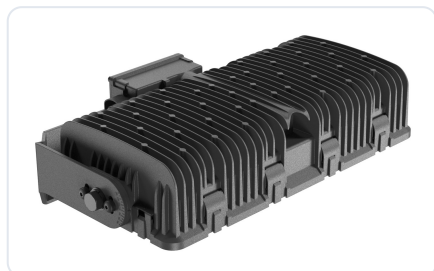
One, Two y Three	
Agujero central	Ø 25.6, M24
Taladros exteriores	2 x Ø 16.2 on 100 mm, M16
Ranuras de giro	2 x Ø 12,2 en Ø 80, 30 grados
Tornillos de indexación	M8, dos por módulo
Peso que hay que sostener	14,0 a 35,0 kg, más la caja

DESPUÉS DEL MONTAJE, ANTES DEL CABLEADO

- ☐ Tres pernos de placa apretados al par, bloqueados y marcados.
- ☐ Giro ajustado y pernos de las ranuras apretados al par.
- ☐ Índice de inclinación en cero o en el ángulo de diseño, los dos tornillos por módulo, apretados al par y registrados.
- ☐ Posición de pantalla en la etiqueta comprobada frente al diseño en cada módulo y registrada.
- ☐ Retención secundaria instalada.
- ☐ Cable 3 y cable de red libres, con espacio para un bucle antigoteo en cada prensaestopas.
- ☐ Nada a menos de 75 mm por encima de las aletas de refrigeración, ni a 150 mm alrededor de la caja.

6.2 Las configuraciones de montaje

Cuál de ellas tiene depende de la posición, no del pedido: la misma placa sirve para las tres. Lo que cambia es a qué se atornilla la placa, dónde va la caja del driver y si la luminaria se mueve durante el servicio.



Mástil alto. La placa en el soporte de cabeza de mástil, el DRB-2 junto a ella en la cabeza, la red subiendo por el mástil. La posición habitual para todos los tipos



Bastidor de grúa torre. El One de 600 W plegado en el bastidor DL-CCB-600 con su caja del driver, colgado de la viga de la grúa, sección 6.3



Estructura. La placa en un muro, un pórtico o el borde de un edificio, en vertical o en horizontal, para una explanada o un aparcamiento, con la caja del driver accesible al mismo nivel

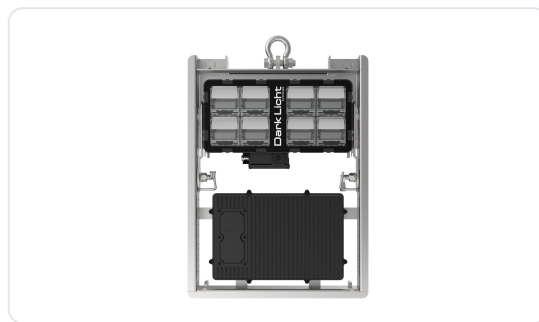
6.3 El bastidor de grúa torre, DL-CCB-600

El bastidor de grúa torre es una jaula de acero galvanizado de 800 por 600 por 300 mm que soporta el One de 600 W y su caja del driver como un solo conjunto. Se cuelga de una viga de la grúa, la luminaria se despliega desde él para iluminar la obra situada debajo y, entre trabajos, los bastidores se encajan unos en otros y se apilan en dos filas de cuatro de altura en un europalé, bloqueados con un pasador.

Luminaria	DarkLight One 600 W, DARK03, con su TLD600 en la caja situada debajo, en el bastidor
Bastidor	800 × 600 × 290 mm, 29,2 kg en vacío, 55 kg con luminaria y driver
Posiciones de inclinación	0, 10, 20 y 90 grados: plegado a 90 para el transporte, en servicio de 0 a 20
Montaje	En una viga de grúa mediante los ganchos y pernos propios del bastidor, según la instrucción del bastidor. La luminaria nunca se saca del bastidor en obra
Transporte	Europalé, 2 filas, 4 de altura, bloqueados. Huella de 1200 × 800 mm, 884 mm de altura por bastidor en la pila
Alimentación	Red hasta la caja del driver en el bastidor, desde la distribución de la grúa, con su propio interruptor automático

ADVERTENCIA

En una grúa la luminaria se mueve con la grúa y el bastidor oscila sobre sus ganchos. Instale la retención secundaria en el bastidor y la viga, no en la luminaria, bloquee el bastidor con su pasador cada vez que se plegue e inspeccione los ganchos y el pasador en cada inspección de la grúa. Un bastidor de 55 kg que se suelta de una viga a 40 m es un accidente mortal.



El One en el bastidor de grúa, desplegado: la luminaria arriba, la caja del driver debajo, la argolla de izado en el bastidor

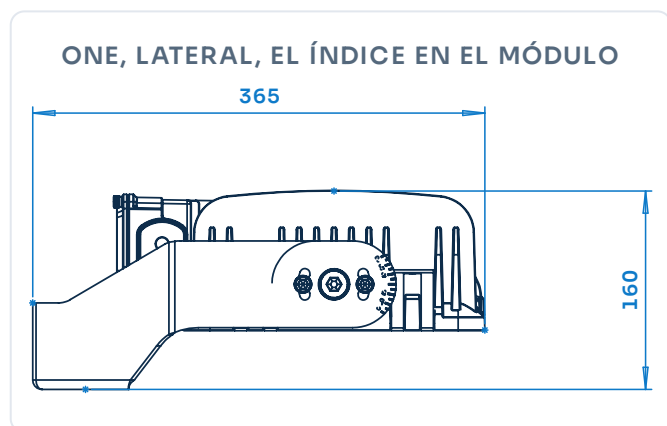


El bastidor visto de lado. El pasador bloquea la luminaria plegada para el transporte y en su ángulo de trabajo

El bastidor tiene su propia instrucción. Esta sección indica qué cambia para la luminaria montada en él; la instrucción del bastidor indica cómo se cuelga el bastidor de la viga.

6.4 La posición de montaje y el índice de inclinación

Orientación	Placa en vertical, brazo en horizontal, vidrio del módulo hacia abajo, índice de inclinación en cero. Esa es la posición que suponen la fotometría, el ULOR nulo y el área expuesta al viento frontal a 0 grados
Índice de inclinación	0, 5, 10, 15 y 20 grados hacia cada lado, dos tornillos M8 por módulo. Existe para nivelar una luminaria en un brazo que no está nivelado y para permitir que un bastidor de grúa se pliegue. En una instalación permanente no pase de 15 grados. Todos los módulos de un Two o un Three en la misma marca
No permitido	Inclinar para ganar alcance, y montar con la placa en horizontal. El cut-off solo funciona con el reflector en la orientación con la que se midió
Salida de cable	La caja de conexiones de cada módulo. Lleve el cable hacia abajo y hacia fuera con un bucle antigoteo, dentro del conducto flexible suministrado donde discurre a lo largo del brazo, y fíjelo a menos de 300 mm en una grúa
Espacio libre	Al menos 75 mm por encima de las aletas de refrigeración, 150 mm alrededor de la caja del driver o de la bandeja
Altura máxima de montaje	50 m. Sin límite en la altitud del emplazamiento
Viento	Según las secciones 3.1 y 3.2, con la caja. La carga en cabeza del proveedor del mástil es el límite
Sal y química	C5 en la carcasa, 316L en el soporte. Por encima de C5 no hay DarkLight
Calor	La temperatura ambiente en las aletas y en la caja debe mantenerse por debajo de más 50 grados Celsius. Un armario cerrado de cabeza de mástil al sol no lo consigue
Frío	Todos los tipos funcionan hasta menos 45 grados Celsius y arrancan a pleno flujo



El índice de inclinación en el brazo del One, en cero. A 20 grados el área expuesta al viento frontal es un 17 por ciento mayor y el cut-off queda 20 grados más alto

6.5 Retención secundaria

ADVERTENCIA

Instale una retención secundaria siempre que la luminaria se monte sobre una pasarela, una zona de trabajo o una vía, y siempre en una grúa. Una luminaria en un mástil de 30 m sobre una terminal está por encima de personas y máquinas toda la noche, todas las noches.

NOTA, EL CABLE DE SEGURIDAD ES UN ARTÍCULO QUE SE PIDE

El cable de seguridad **no se suministra de serie**. Se suministra con la luminaria cuando se pide, y está dimensionado para el peso de la luminaria a la que acompaña. Indique el tipo: un Three de 35 kg necesita un cable distinto del de un One de 14, y la caja del driver necesita el suyo.

Longitud	1 m
Capacidad	Adaptado al peso de la luminaria, o de la caja, para la que se suministra
Anclaje	A la cabeza del mástil o a la viga, independiente de los pernos de la placa, no al cable ni a la caja
Alimentación	Se pide por separado, nunca como estándar

- 1 Elija un punto de anclaje independiente de los tres pernos de la placa que soporte cuatro veces la masa de la luminaria. Con 1 m el cable es corto, por lo que el anclaje tiene que estar cerca. Elija antes de taladrar.
- 2 Pase el cable alrededor de ese anclaje y fije el otro extremo al brazo del soporte, no a un módulo, no a la caja de conexiones y no al cable 3.
- 3 Instale un segundo cable en la caja del driver, desde las orejetas propias de la caja hasta la cabeza del mástil.
- 4 Deje algo de holgura, la suficiente para poder ajustar el índice más adelante pero no tanta que la luminaria pueda coger velocidad si fallan las fijaciones.
- 5 Registre ambos cables en la documentación del emplazamiento o de la grúa, para que se inspeccionen en cada visita de mantenimiento y en cada inspección de la grúa.

PELIGRO

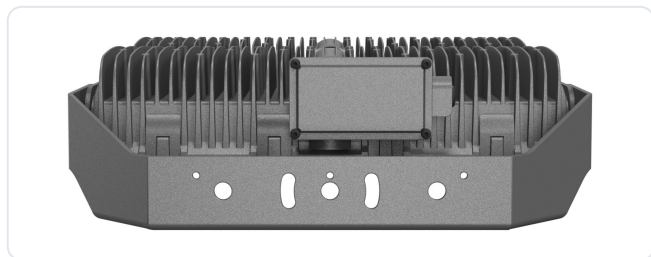
No sustituya el cable por un cable, una cadena o una eslinga propios sin que estén dimensionados. Un cable más largo convierte una caída en un balanceo, y una carcasa de 35 kg balanceándose bajo una cabeza de mástil se lleva por delante la caja y la barandilla de la plataforma.

6.6 Pares de apriete

Utilice una llave dinamométrica y, en el M24, una llave larga. Apretar en exceso un perno inoxidable en una rosca inoxidable provoca gripado; apretarlo de menos permite que una luminaria de 35 kg trabaje sobre su placa con el viento.

Unión	Medida	Par de apriete
Perno de placa, central, clase 8.8	M24	590 Nm
Perno de placa, central, clase 12.9	M24	995 Nm
Pernos de placa, ranuras, clase 8.8	2 × M16	175 Nm
Pernos de placa, ranuras, clase 12.9	2 × M16	295 Nm
Tornillos de indexación en el brazo, por módulo	2 × M8	20 Nm
Pernos en la luminaria y el soporte, general	M8 · M16 · M20	20 · 175 · 341 Nm
Tornillos de la tapa de la caja de conexiones	M5	4.9 Nm
Tuerca del prensaestopas, caja y caja de conexiones	M20	2,5 Nm, y la cota L en la sección 7.6

Los pares se aplican a roscas limpias, secas y sin daños, según la tabla de pares de JEL para las clases 8.8 y 12.9. Para un perno A4 o 316 en una rosca inoxidable, y en este soporte todos los pernos lo son, utilice un compuesto antiagarre y reduzca el par en torno a un tercio. Cuando la tornillería procede del proveedor del mástil, el par de ese proveedor tiene preferencia.



El Two visto desde el extremo: placa, brazo y dos módulos. El M24 del centro de la placa soporta el conjunto

6.7 La posición de pantalla, un ajuste de fábrica

El cut-off es una posición de la **pantalla del reflector** dentro del módulo sellado. La pantalla tiene cinco posiciones, **S1 a S5**, de 75 a 63 grados, y cada módulo se fabrica en fábrica en la posición indicada en el pedido. **Nada de ello es ajustable en obra**: ni la pantalla, ni el reflector. El índice de inclinación es otra cosa: nivela la luminaria en un brazo de mástil, y la fotometría lo supone en cero.

- 1 Indique la posición en el pedido a partir del diseño de iluminación. Cuando no existe ninguno: **S3, 69 grados**, para una terminal o una explanada; **S5**, 63 grados, cuando hay viviendas o una calzada justo en el límite de la parcela; **S1**, 75 grados, solo cuando nada más allá del alcance es sensible.
- 2 En la recepción, compruebe la posición de pantalla en la etiqueta y en el albarán frente al diseño, módulo por módulo, en el suelo, antes de que nada suba a un mástil. Todos los módulos de un Two o un Three llevan la misma posición.
- 3 Monte con inclinación nula y encienda desde una distancia segura. Compruebe desde el límite de la parcela, no desde debajo de la luminaria, que la luz se detiene donde indica el diseño. Anote la posición en el plano del emplazamiento.
- 4 Cuando el límite no es el correcto para el emplazamiento, no incline la luminaria con su índice y no toque la pantalla. Póngase en contacto con JEL Products: otra posición es un trabajo de fábrica, o bien otra luminaria.

ADVERTENCIA, EL ÍNDICE NO SUSTITUYE AL CUT-OFF

Una luminaria inclinada hacia arriba con su índice para ganar unos metros de alcance es un proyector con luz por encima de la horizontal y un área expuesta al viento para la que no se comprobó el mástil. Si el diseño necesita más alcance del que da S1 a esa altura, la solución es un mástil más alto o una segunda luminaria.

NOTA, S1 Y S2 EN LOS ARCHIVOS FOTOMÉTRICOS

Los archivos IES de la página de producto contienen las dos posiciones de pantalla medidas, S1 y S2, por tipo. Un diseñador de iluminación que trabaja en DIALux utiliza el archivo que corresponde a la posición que se va a pedir, y el pedido indica esa posición. Si el módulo entregado y el diseño no coinciden, el módulo se cambia, no se ajusta. En un mástil de 30 m esa comprobación se hace una vez, en el suelo.

7 Instalación eléctrica

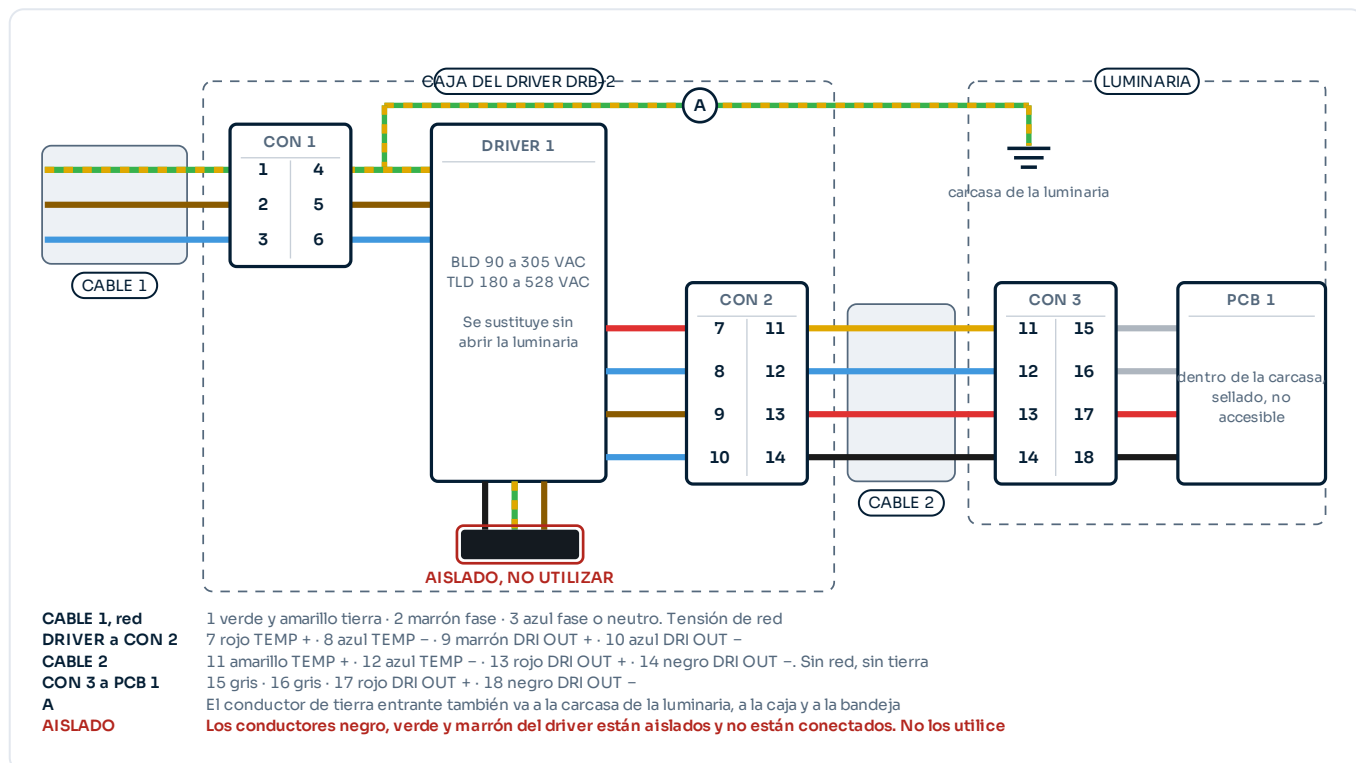
PELIGRO, PARTES BAJO TENSION

Aíse la alimentación, asegúrela contra una reconexión y verifique que el circuito está sin tensión antes de retirar una tapa, tanto en la cabeza como en la base. Solo una persona cualificada puede realizar la conexión eléctrica.

7.1 Tres arquitecturas en una misma familia

El One de 320 y 400 W lleva el driver en su interior y recibe la red por su latiguillo. El One de 600 W y el Two de 800 W tienen un driver externo, cableado según el esquema estándar de JEL. El Two de 1.200 W y el Three llevan dos o tres drivers en una caja, cada uno alimentando sus propias placas: el único caso de la gama JEL en el que el esquema AC no es el estándar.

Tipo	Driver	La red llega a	A la luminaria	Esquema
One 320 W, DARK01	BLD320 interno	CON 1 en la caja de conexiones, 90 a 305 VAC	Nada más: un solo cable	Sección 7.5
One 400 W, DARK02	TLD400 interno	CON 1 en la caja de conexiones, 180 a 528 VAC	Nada más: un solo cable	Sección 7.5
One 600 W, DARK03	TLD600 externo	CON 1 en el DRB-2 o en la bandeja	Cable 3, 4 conductores, unos 100 VDC más el par de temperatura	El esquema estándar, abajo
Two 800 W, DARK04	TLD800 externo	CON 1 en el DRB-2 o en la bandeja	Cable 3, 4 conductores	El esquema estándar, abajo
Two 1.200 W, DARK05	2 × TLD600 externos	CON 1 en el DRB-2, a los dos drivers	Cable 3, 6 conductores: dos pares de salida más el par de temperatura	Sección 7.4
Three 1.800 W, DARK06	3 × TLD600 externos	CON 1 en el DRB-2, a los tres	Cable 3, 8 conductores: tres pares de salida más el par de temperatura	Sección 7.4



El esquema estándar de JEL, tal como se emplea en el One de 600 W y el Two de 800 W. El cable 1 lleva la red a la caja, el cable 2 la salida del driver y la señal de temperatura a CON 3.

El cable 2 del esquema es el cable 3 de los planos de cableado: H07BQ-F, 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm², a la longitud pedida. Los tres conductores aislados del driver no se conectan intencionadamente. La tierra en A va a la caja y a la carcasa.

7.2 Conductores, One 600 W y Two 800 W

No	Color	De, a	Función
1	Verde y amarillo	Cable entrante a CON 1	Tierra, a la caja y a la carcasa
2	Marrón	Cable entrante a CON 1	Fase
3	Azul	Cable entrante a CON 1	Fase o neutro
4	Verde y amarillo	CON 1 a driver 1	Tierra
5	Marrón	CON 1 a driver 1	Fase
6	Azul	CON 1 a driver 1	Fase o neutro
7	Rojo	Driver 1 a CON 2	Temperatura, más, NTC más
8	Azul	Driver 1 a CON 2	Temperatura, menos, NTC menos
9	Marrón	Driver 1 a CON 2	Salida del driver, positivo, unos 100 VDC
10	Azul	Driver 1 a CON 2	Salida del driver, menos
11	Amarillo	CON 2 a CON 3, cable 3	Temperatura, positivo, 0,5 mm ²
12	Azul	CON 2 a CON 3, cable 3	Temperatura, negativo, 0,5 mm ²
13	Rojo	CON 2 a CON 3, cable 3	Salida del driver, más, 2,5 mm ²
14	Negro	CON 2 a CON 3, cable 3	Salida del driver, menos, 2,5 mm ²
15	Gris	CON 3 a PCB	Señal de regulación, más
16	Gris	CON 3 a PCB	Señal de regulación, menos
17	Rojo	CON 3 a PCB 1	Salida del driver, más
18	Negro	CON 3 a PCB 2	Salida del driver, negativo. PCB 1 y 2 puenteadas

ADVERTENCIA, EL PAR FINO ES EL PAR DE TEMPERATURA

Los dos conductores de 0,5 mm² del cable 3, los conductores 11 y 12, llevan la señal de temperatura del módulo al driver. **No son una entrada de regulación.** La regulación entra en la caja, por el cable 2 hacia la PS PCB. Una instalación que deja el par fino sin conectar deja desconectada la protección térmica, y un Two a 30 m una tarde de julio la necesita.

CON 3 está en la caja de conexiones del módulo; las placas están dentro del módulo sellado. En el Two de 800 W el único TLD800 alimenta las cuatro placas a través de los cables de puente de la misma manera.

7.3 Interruptores automáticos

Número máximo de luminarias en un interruptor automático, la cifra del fabricante del driver con un ABB S200 a 220 V.

Driver	B16	C16	C25	D16
BLD320, One 320 W	2	4	7	8
TLD400, One 400 W	4	5	8	6
TLD600, One 600 W	3	3	5	4
TLD800, Two 800 W	2	2	4	3
2 × TLD600, Two 1.200 W	1	1	2	2
3 × TLD600, Three	1	1	1	1

En el TLD600 y el TLD800 lo que limita el número es la corriente de servicio, no la corriente de conexión: el driver alcanza un pico de solo 5,4 A con un T50 de 8 ms, un arranque suave, mientras que un Three consume 8,2 A a 220 V. En el BLD320 y el TLD400 lo que limita es la corriente de conexión, 31 y 64 A. Una orientación para la fase de ingeniería, no un sustituto del cálculo de la instalación.

NOTA, UNA LUMINARIA, UN INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

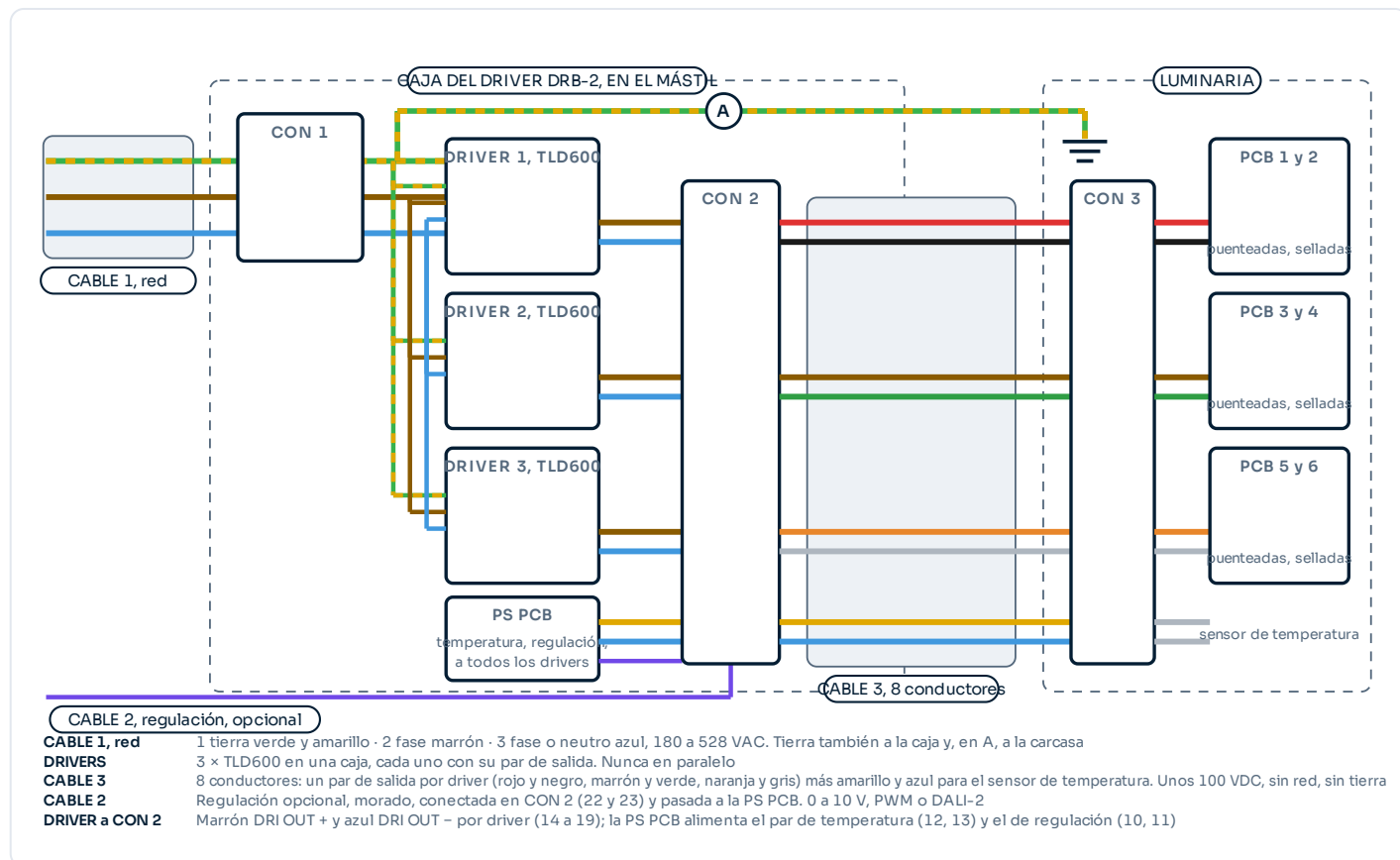
El ensayo de JEL de julio de 2024 sobre la bandeja alimentó cada luminaria con su propio interruptor automático de tipo C: **C6 para un One de 600 W, C10 para un Two de 1.200 W, C16 para un Three**, a 230 o 400 V, con un pico de arranque en frío medido de 12,5, 25 y 37,5 A durante 3,2 ms a 230 V. Esa es la disposición que recomendamos en un mástil: un interruptor automático por cabeza de mástil, en el armario de la base del mástil.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Cuando se instala un interruptor diferencial, decide la corriente de fuga combinada del circuito. Cuento 0,7 mA por driver, es decir 2,1 mA para un Three.

7.4 Dos y tres drivers en una caja, el Two de 1.200 W y el Three

En DARK05 y DARK06 cada pareja de módulos tiene su propio TLD600, y todos los drivers se alojan en un único DRB-2 en el mástil. La red llega una sola vez a CON 1 y se distribuye a todos los drivers. El par de salida de cada driver pasa por CON 2 a **un solo cable 3**, de seis u ocho conductores, hasta CON 3 en la caja de conexiones de la luminaria, donde cada par se conecta a sus dos placas. El sensor de temperatura y la señal de regulación se comparten a través de la PS PCB de la caja. Según el plano DL3-AC-1800W-288 de DCbright, de 8 de julio de 2021.



El Three: tres TLD600 en un DRB-2, tres pares de salida y el par de temperatura en un solo cable 3 de ocho conductores. El Two de 1.200 W es igual con dos drivers y seis conductores

No	Color	De, a	Función
20, 21	Amarillo, azul	CON 2 a CON 3, cable 3	Temperatura, positivo y negativo, compartido
24, 27	Rojo, negro	CON 2 a CON 3, cable 3	Salida del driver 1, positivo y negativo, a PCB 1 y 2
25, 28	Marrón, verde	CON 2 a CON 3, cable 3	Salida del driver 2, positivo y negativo, a PCB 3 y 4
26, 29	Naranja, gris	CON 2 a CON 3, cable 3	Salida del driver 3, positivo y negativo, a PCB 5 y 6. Solo Three
22, 23	Según el cable de control	Cable 2 a CON 2	Señal de regulación, positivo y negativo, opcional
14 to 19	Marrón, azul	Drivers 1, 2, 3 a CON 2	Salidas de los drivers dentro de la caja
7 to 13	Morado, negro y blanco, gris, rojo, azul	De los drivers a la PS PCB, de la PS PCB a CON 2	Regulación y temperatura dentro de la caja
38, 39, 40	Negro	PCB 1 a 2, 3 a 4, 5 a 6	Cables de puente dentro de los módulos
41, A	Verde y amarillo	CON 1 a la caja, y a la carcasa	Tierra

PELIGRO, LOS PARES NO SON INTERCAMBIABLES

Cada TLD600 está programado para sus dos placas. Nunca conecte dos drivers en paralelo a un mismo par, nunca alimente dos pares desde un solo driver y nunca intercambie los pares en CON 3: un driver conectado a las placas equivocadas las sobrealimenta. Color con color, y fotografíe CON 3 antes de tocarlo.

ADVERTENCIA, 100 V DC EN EL CABLE 3

El cable 3 lleva unos 100 V DC por par con hasta 6 A. No es red y no es SELV. Se aísla junto con la caja, y sus conductores se tratan como conductores en tensión hasta que la caja está sin tensión.

El cable 3 está etiquetado en los dos extremos por driver. Las filas 7 a 19 están dentro de la caja, cableadas en fábrica, y solo se tocan cuando se sustituye un driver, sección 12.3.

7.5 El One con el driver en su interior, y dónde va la caja del driver

ONE 320 W Y 400 W, DARK01 Y DARK02

El driver se aloja dentro del módulo y la luminaria recibe la **red en su caja de conexiones**: el cable 1 pasa por el prensaestopas hasta CON 1, en bornes de conexión rápida, tres conductores. La caja de conexiones es la única parte del módulo que se abre.

No	Conductor	To	Función
1	Verde y amarillo	CON 1, y la carcasa en A	Tierra
2	Marrón	CON 1	Fase
3	Azul	CON 1	Fase o neutro
4	Verde y amarillo, marrón, azul	CON 1 a driver 1	Dentro del módulo
7, 8	Marrón, azul	Driver 1 a PCB 1 y 2	Salida del driver
9, 10	Negro y blanco, gris	Driver 1 a PCB 1	Temperatura, positivo y negativo
11	Negro	PCB 1 a PCB 2	Cable de puente

PELIGRO, 400 V EN UN DARK01

El BLD320 del One de 320 W es un driver de 90 a 305 V. Entre dos fases de una alimentación de 400 V falla al encender. El One de 400 W con su TLD400 admite de 180 a 528 V. **Lea el rango del driver en la etiqueta antes de conectar.** La regulación en estos dos tipos es una opción del driver que se pide con la luminaria, mediante un cable de control independiente hasta la caja de conexiones.

Cable recomendado: EPDM H07RN-F 3G1,5 mm² para la alimentación, H07BQ-F 4G0,5 mm² para una línea de control. Dimensión L del prensaestopas según la sección 7.6, después tubo termorretráctil y cinta vulcanizante sobre el prensaestopas.

LA CAJA DEL DRIVER, DARK03 A DARK06

- 1 Elija primero la posición de la caja.** En el mástil, junto a la luminaria, en su propio soporte en la cabeza, a la sombra de la luminaria, dentro del rango de menos 40 a más 50 grados Celsius y accesible desde la plataforma. En un bastidor de grúa la caja se aloja en el bastidor, debajo de la luminaria.
- 2 Inclúyala en el cálculo del mástil.** DRB-2 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg en vacío, 9 a 14 kg con los drivers; el área lateral con la caja está en las secciones 3.1 y 3.2.
- 3 Conecte el cable 1 en CON 1** y el cable 3 en CON 2, según la sección 7.2 o 7.4, un conductor por borne, con punteras, el par fino junto con los pares de potencia.
- 4 Ponga a tierra la caja y la bandeja**, y la carcasa a través del cable 3 o de la brida de tierra, según los planos: la instalación es de clase I.
- 5 Cierre la caja** con todos los tornillos de la tapa, la junta en su ranura, y selle cada prensaestopas con tubo termorretráctil y cinta vulcanizante.

DRB-2	Sistemas de hasta 2.000 W, 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67, aluminio
Bandeja	Bandeja abierta del driver para un armario de cabeza de mástil que ya tiene grado de protección IP, 5,1 a 10,4 kg con los drivers
Masa de la caja con los drivers	9,1 kg a 600 y 800 W, 11,3 kg a 1.200 W, 13,8 kg a 1.800 W
TLD600, TLD800	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg cada uno, Tc hasta más 90 °C



Caja del driver DRB-2. Uno, dos o tres TLD600, o un TLD800, con la PS PCB

Sitúe la caja según la **temperatura ambiente**, no según la temperatura de su carcasa. En julio, una caja dentro de un armario cerrado de cabeza de mástil supera los más 50 grados Celsius a mediodía.

7.6 Prensaestopas

Los prensaestopas con los que se encuentra son los de la caja de conexiones de cada módulo y los del DRB-2 o de la bandeja. Apriete la tuerca a 2,5 Nm y hasta la dimensión de la tabla, medida sobre el prensaestopas. En una plataforma de cabeza de mástil esa indicación es más fiable que una cifra de par por sí sola. Aplique después tubo termorretráctil y cinta vulcanizante sobre cada prensaestopas: una cabeza de mástil recibe lluvia batiente por todos los lados y los prensaestopas son las únicas aberturas. La dimensión L va desde la cara de la caja hasta el extremo de la tuerca, con el cable montado; no es la longitud de la rosca. Donde el cable 3 discurre a lo largo del brazo, va dentro del conducto flexible de acero inoxidable suministrado.



Dónde se mide la dimensión L

Cable	M12×1.5 -D-SI 4 to 8	M20×1.5 -2H 4 to 8	M20×1.5 -H 5 to 10	M20×1.5 6 to 12	M20×1.5 -D 8 to 14
H07BQ-F 4G0.5 mm², Ø 6.7 mm	17.7 mm	19.8 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G2 mm ² , Ø 7.3 mm	18.4 mm	19.9 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G1.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 8 mm	18.9 mm	20.0 mm	20.4 mm	n/a	n/a
H07BQ-F 4G1.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 10.4 mm	n/a	n/a	21.3 mm	22.2 mm	n/a
H07BQ-F 6G1.5 + 2G0.5 mm², Ø 13.6 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	20.8 mm
H07BQ-F 2G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 9.5 mm	n/a	n/a	21.1 mm	n/a	n/a
H07BQ-F 4G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 12.3 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.0 mm
H07BQ-F 6G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 13.8 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.1 mm
SiHF-08 2×1 mm ² , Ø 7,9 mm	18.9 mm	20.0 mm	n/a	n/a	n/a
SiHF-08 2×2,5 + 2×0,5 mm ² , Ø 10,7 mm	n/a	n/a	21.3 mm	n/a	n/a
EPDM H07RN-F 3G1,5 mm², Ø 10 mm	n/a	n/a	21.3 mm	n/a	n/a

Esta tabla es idéntica en toda la gama JEL, con las dos filas de seis conductores que solo utilizan el Two y el Three. Las filas en negrita son las que se aplican aquí: el cable 3 de los tipos de 600 y 800 W, 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm²; el cable 3 del Two de 1.200 W, 4 × 2,5 más 2 × 0,5; el cable 3 del Three, 6 × 2,5 más 2 × 0,5, o 6 × 1,5 más 2 × 0,5 en un tramo corto; el H07RN-F 3G1,5 recomendado para el lado de red; y el cable de regulación H07BQ-F 4G0,5. Aquí n/a significa que la combinación queda fuera del rango de apriete de ese prensaestopas y no se debe utilizar. Cuando un cable y un prensaestopas no aparecen juntos en esta tabla, consulte a JEL Products antes de montarlos.

7.7 Longitud del cable y caída de tensión

En el lado de red, el cable que sube por el mástil es un cálculo normal a 400 V con unos pocos amperios y rara vez es el factor limitante; un Three en un mástil de 40 m con 2,5 mm² cae por debajo de 3 V. El cable que hay que dimensionar es el cable 3: lleva la salida del driver a unos **100 V DC**, y la regla es que la caída entre la caja y la luminaria no debe superar **2 V**. Por esa razón el cable 3 se suministra a la longitud pedida; si se prolonga o se sustituye en obra, dimensionélo aquí.

CABLE 3, POR PAR DE SALIDA DEL DRIVER, CAÍDA DE 2 V

Sección	Par TLD600 6 A	Par TLD800 8 A
1.5 mm ²	14 m	11 m
2.5 mm ²	24 m	18 m
4 mm ²	38 m	29 m
6 mm ²	57 m	43 m
10 mm ²	95 m	71 m

LADO DE RED, A 400 V ENTRE FASES

Three, 4,8 A	2,5 mm ² se mantiene por debajo de 4 V, un uno por ciento, hasta unos 60 m, un mástil de 40 m con su tramo de base incluido. A partir de ahí, la sección la deciden el interruptor automático y el bucle de defecto, no la caída
One 320 W a 230 V, 1,5 A	1,5 mm ² hasta unos 65 m con 2,3 V, un uno por ciento

NOTA, POR QUÉ EL DRIVER VA EN EL MÁSTIL

A 100 V y 6 A, un tramo de 30 m con 2,5 mm² cuesta 2,5 V. A 50 V, la salida de los drivers JEL más pequeños, el mismo tramo costaría los mismos voltios pero sobre la mitad de la tensión. Por eso el TLD600 se ajusta a su salida de 100 V en estos tipos, y por eso la caja va en el mástil: el tramo largo está en el lado de red, donde un voltio no importa.

Todas las longitudes son el máximo con la caída indicada, cobre, dos conductores, un solo sentido, rho 0,0175. El par de temperatura no lleva una corriente digna de mención y va en el mismo cable.

7.8 Realización de la conexión

PELIGRO, LEA PRIMERO LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

En DARK01 y DARK02 la red entra en la caja de conexiones del módulo. En DARK03 a DARK06 la red llega a la caja y a la luminaria solo llegan 100 V DC por el cable 3. Un One de 400 W y uno de 600 W son iguales por fuera; los distinguen la etiqueta y la presencia de una caja.

- 1 Confirme que el circuito está sin tensión y asegurado en la base, y sin tensión en la cabeza.
- 2 **DARK01 y DARK02:** pase el cable 1 por el prensaestopas de la caja de conexiones, conecte los tres conductores en CON 1 con punteras, la tierra a A en la carcasa, y cierre la caja con sus cuatro tornillos, la junta en su ranura.
- 3 **DARK03 a DARK06:** monte la caja según la sección 7.5, conecte el cable 1 en CON 1 y el cable 3 en CON 2 según la sección 7.2 o 7.4, un conductor por borne, color con color, el par fino junto con los pares de potencia. Ponga a tierra la caja y la bandeja.
- 4 **DARK03 a DARK06:** en la luminaria, conecte el cable 3 en CON 3 en la caja de conexiones, color con color por driver, y cierre la caja.
- 5 Cuando se utiliza una línea de control, conecte el cable 2 en CON 2 en la caja, sección 9.2.
- 6 Apriete cada prensaestopas a 2,5 Nm y hasta la dimensión L de la sección 7.6, después selle cada prensaestopas con tubo termorretráctil y cinta vulcanizante.
- 7 Sujete y fije el cable 3 y el cable 1 con un bucle antigoteo por debajo de cada entrada, dentro del conducto flexible a lo largo del brazo, de modo que ninguna carga llegue a un prensaestopas. En una grúa, fíjelos a menos de 300 mm.
- 8 Compruebe que ningún conductor queda pellizcado bajo una tapa y que cada junta se asienta en su ranura en todo su perímetro.

ARMARIO DE LA BASE DEL MÁSTIL

Interruptor automático	Uno por cabeza de mástil, tipo C: C6 para un One de 600 W, C10 para un Two de 1.200 W, C16 para un Three, sección 7.3
Seccionamiento	Un seccionador con posibilidad de bloqueo en la base. La visita a la plataforma empieza con el candado
Sobretensiones	Los drivers soportan 6 y 10 kV; en un mástil de 40 m en campo abierto añada de todos modos un descargador de tipo 2 en el armario de la base

8 Puesta en servicio

No encienda hasta haber comprobado todos los puntos siguientes. En un mástil, la mayoría se comprueba en el suelo antes de subir la luminaria; el resto se comprueba desde la plataforma. La mayoría de los casos de garantía que no resultan ser un defecto del producto se deben a un paso omitido aquí.

8.1 Comprobaciones antes del encendido

- ☐ Condiciones dentro del rango de ese tipo, capítulo 3, y ninguna pieza mecánica rota: vidrio de cada módulo, carcasa, soporte, cajas de conexiones, caja del driver, cable 3.
- ☐ Alimentación comprobada frente a la etiqueta del driver: 90 a 305 V en un DARK01, 180 a 528 V en los demás, medida en CON 1 en la caja o en la caja de conexiones.
- ☐ DARK03 a DARK06: todos los conductores del cable 3 pasados de CON 2 a CON 3, color con color por driver, el par fino conectado en los dos extremos, la caja puesta a tierra y cerrada.
- ☐ DARK01 y DARK02: tres conductores en CON 1 en la caja de conexiones, la tierra a A, la caja cerrada.
- ☐ Placa: tres pernos al par, bloqueados y marcados. Índice en cero o en el ángulo de diseño en cada módulo, apretado al par.
- ☐ Posición de pantalla en la etiqueta comprobada frente al diseño en cada módulo, y registrada.
- ☐ Retención secundaria instalada en la luminaria y en la caja, y en una grúa también en el bastidor.
- ☐ Cada prensaestopas a la dimensión L y sellado, bucles antigoteo por debajo de cada entrada.
- ☐ Resistencia de aislamiento del cable del mástil registrada. Nadie dentro de la distancia de riesgo de la sección 4.3 mirando hacia el vidrio.

8.2 Primera puesta en tensión

- 1 Restablezca la alimentación en la base, con todo el personal fuera de la plataforma y fuera de la distancia de riesgo.
- 2 Confirme que **todos los módulos** se iluminan; uno apagado es un driver o un par en CON 3, sección 11. **No mire hacia el vidrio**, véase la sección 4.3.
- 3 Camine hasta el límite de la parcela y compruebe que la luz se detiene donde indica el diseño. Mire hacia el mástil desde el límite: **desde fuera del cut-off no debe ver los reflectores iluminados**. Si los ve, el índice es incorrecto o se ha entregado una posición de pantalla equivocada.
- 4 Corrija si es necesario: apague, reajuste el índice según la sección 6.4, apriete al par, encienda y compruebe de nuevo. Una posición de pantalla equivocada es un trabajo de fábrica, sección 6.7.
- 5 Registre la instalación: los dos códigos de la etiqueta, el mástil, la posición de pantalla, el ángulo del índice, el giro, el color, la altura de montaje, la posición de la caja, la fecha y el instalador.

8.3 Entrega

Deje este manual con la documentación del emplazamiento o de la grúa, junto con el registro del paso 5 de la sección 8.2 y la aprobación de carga en cabeza del proveedor del mástil.

ADVERTENCIA

Nunca ajuste, abra ni trabaje en la luminaria o en la caja mientras están bajo tensión, ni en una grúa que no esté bloqueada. Aísle primero, siempre, con el candado en la base.

NOTA, LA COMPROBACIÓN DEL CUT-OFF ES LA PUESTA EN SERVICIO

En un proyector, la puesta en servicio consiste en la orientación. En un DarkLight consiste en caminar hasta el límite de la parcela. Una condición del permiso, un vecino o una autoridad de carreteras juzgarán la instalación desde allí, así que ahí es donde el instalador la juzga también. Fotografe la vista desde el límite en la entrega; es la prueba si llega una reclamación, y en un proyecto de mástil alto suele llegar.

NOTA, HÁGALO EN EL SUELO

La posición de pantalla, el índice, el giro y el cable 3 en CON 3 se comprueban y se ajustan con la luminaria en el suelo o con el mástil bajado. Una vez que un Three está a 30 m, cada corrección supone alquilar una plataforma. Enciéndala una vez en el suelo, desde una distancia segura, antes de subirla.



El Three en funcionamiento. La luz está en el suelo y la carcasa se ve oscura desde el lado, que es lo que debe ver el límite de la parcela. Una versión de blanco regulable arranca en 4000 K, sección 9.3

9 Funcionamiento y regulación

9.1 Funcionamiento normal

Un DarkLicht no necesita ninguna actuación del operador en servicio normal. Se enciende con el circuito y alcanza el pleno flujo de inmediato, sin tiempo de calentamiento y sin retardo de reencendido, y se puede conmutar tantas veces como exija el emplazamiento. A menos 45 grados Celsius arranca a pleno flujo. No hay lámpara que cambiar ni nada que ajustar de un año para otro, y el cut-off no se desplaza.

9.2 Qué admite cada tipo

Tipo	Qué admite
DARK01, DARK02	0 a 10 V, PWM o DALI-2 en el driver interno, mediante un cable de control hasta la caja de conexiones, con un driver pedido con regulación. O un nivel fijo ajustado por NFC en el driver antes de cerrar el módulo en fábrica
DARK03 a DARK06	0 a 10 V, PWM o DALI-2 por el cable 2 hasta CON 2 de la caja, a través de la PS PCB a todos los drivers. O un nivel fijo ajustado por NFC en cada driver de la caja, sin tensión. En un Two o un Three todos los drivers se ajustan igual
Blanco regulable, BIC	4000 K con 2200 K y 1700 K, conmutados en funcionamiento. Véase la sección 9.3. Disponible en todos los tipos
Potencia fija	Una potencia inferior a la del tipo es un ajuste del driver y se pide como sufixo; la salida auxiliar de 12 V de los drivers TLD puede alimentar un controlador de cabeza de mástil si se solicita

9.3 Blanco regulable y los colores DarkSky

Un DarkLicht de blanco regulable lleva el blanco de trabajo y los colores DarkSky en una misma carcasa y conmuta entre ellos **con la propia alimentación**, según el tiempo que la luminaria haya estado apagada. No hay una segunda línea de control ni un interruptor aparte en la luminaria. En una terminal ese es el régimen de turno y de noche: 4000 K mientras hay trabajo, ámbar cuando la explanada está tranquila y el permiso así lo indica.

Lo que usted hace	Lo que ocurre
Encender después de más de 5 segundos apagada	La luminaria arranca en su color por defecto , 4000 K, cualquiera que fuera el color que mostraba antes
Apagar y volver a encender en menos de 5 segundos	La luminaria pasa al color siguiente : 2200 K, y en el siguiente ciclo corto 1700 K. En una versión BIC, el segundo color
Repetir el ciclo corto	Va recorriendo los colores, tantas veces como quiera
Varios mástiles descoordinados	Apague todo el grupo, espere 30 segundos y encienda. Todas se restablecen al color por defecto y quedan sincronizadas de nuevo

Como la conmutación se hace por la alimentación, una luminaria de blanco regulable alimentada desde un contactor que vibra, o desde un generador que cae al arrancar, puede cambiar de color por sí sola. Cuando el color tiene que ser fiable, aliméntela desde un circuito conmutado limpio. En una versión DALI-2 el color también se puede seleccionar por el bus; la oferta indica cuál es el caso.

NOTA, LOS COLORES DARKSKY DS-1

El ámbar de 2200, 1800 y 1700 K son los colores con los que el DarkLicht ha sido ensayado por un tercero frente a DarkSky DS-1. Una licencia que nombre DS-1 se cumple pidiendo uno de esos colores, o blanco regulable y funcionando en ámbar por la noche. No se cumple regulando 4000 K a la baja: la condición es el espectro, no el nivel.

NOTA, LA REGULACIÓN Y LAS CIFRAS DE FLUJO

Todas las cifras de flujo luminoso del capítulo 3 son las cifras a pleno flujo y a 4000 K. Una luminaria regulada y los colores ámbar dan menos luz. Si el diseño depende de un nivel regulado, el cálculo de iluminación lo indica.

9.4 Lo que la luminaria hace por sí sola

- **Reducción térmica.** La luminaria mide su temperatura interna y el driver reduce la corriente a medida que esta sube. En caso de sobrecalentamiento se apaga y vuelve cuando se ha enfriado. En los tipos con driver externo eso funciona a través del par de temperatura del cable 3 y de la PS PCB.
- **Protección contra sobretensiones.** En todos los drivers, 6 kV entre líneas y 10 kV entre línea y tierra.
- **Subtensión.** Los drivers se apagan por debajo de su rango de entrada y se reinician por sí solos cuando vuelve la alimentación.
- **Arranque suave.** El TLD600 y el TLD800 arrancan con un pico de 5,4 A, y por eso un Three va solo en un C16.

9.5 Lo que la luminaria no hace

- No incorpora ninguna función de emergencia. Véase la sección 4.9.
- No acepta un protocolo de control que no forme parte de su versión. Enviar DALI a un driver de 0 a 10 V no tiene ningún efecto.
- No cambia su cut-off por vía eléctrica. El cut-off es mecánico, sección 6.7.
- No comparte un driver entre pares. Cada pareja de placas de un Two de 1.200 W o de un Three tiene su propio TLD600, programado para ella.

10 Mantenimiento

PELIGRO

Aísle la alimentación en la base y asegúrela con un candado antes de cualquier trabajo de mantenimiento, y bloquee la grúa. Deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano. Trabaje en altura solo desde una plataforma homologada o con el mástil bajado, con la zona inferior cerrada.

10.1 Intervalo

Entorno	Intervalo
Mástil alto, interior, terminal o explanada	Una vez al año, con la inspección del mástil
Mástil alto, puerto o costa	Cada seis meses
Bastidor para grúa torre	En cada inspección de la grúa, y cada vez que se recuelga el bastidor, los ganchos, el pasador y la retención
Campo deportivo, eventos	Una vez al año, antes de la temporada
Polvo, manipulación de graneles, reciclaje	Cada seis meses, limpie las aletas y el vidrio en cada visita
Con un contrato de mantenimiento	Según el contrato; la garantía de diez años depende de ello

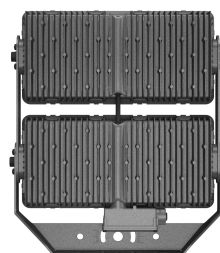
Una limpieza insuficiente acorta la vida útil del producto, sobre todo cuando las aletas se llenan de polvo o cuando el vidrio, que mira al suelo, acumula una película que dispersa la luz hacia arriba. En un mástil alto una visita con plataforma es cara; combínela con la inspección del mástil.

10.2 Inspección

- ☐ Vidrio de cada módulo, carcasa y juntas: daños por impacto, grietas, un borde de vidrio desportillado, corrosión, una película sobre el vidrio.
- ☐ Los tres pernos de la placa apretados. Reapriete al par de la sección 6.6. En una grúa, los ganchos del bastidor y el pasador.
- ☐ Tornillos de indexación apretados, cada módulo todavía en su marca, la luminaria todavía alineada.
- ☐ Soporte y cabeza de mástil en buen estado: sin grietas en el brazo, sin corrosión bajo la placa, sin holgura en el soporte de cabeza.
- ☐ Retención secundaria presente en la luminaria y en la caja, intacta y correctamente fijada.
- ☐ Cable 1 y cable 3: roces, daños, conducto intacto, ningún conductor a la vista, bucles antigoteo todavía por debajo de las entradas.
- ☐ Cada prensaestopas apretado y sellado, tapas de la caja de conexiones y de la caja del driver apretadas, sin rastro de humedad en una junta, caja seca por dentro.
- ☐ Aletas libres de polvo, suciedad y nidos, los 75 mm por encima de ellas despejados.
- ☐ Desde el límite de la parcela: los reflectores todavía oscuros desde fuera del cut-off, todos los módulos encendidos.
- ☐ Caja del driver todavía a la sombra de la luminaria, temperatura ambiente en la caja por debajo de más 50 °C.

10.3 Registros

Registre cada inspección, avería, reparación y sustitución, con los dos códigos de la etiqueta. En garantía, ese registro es la diferencia entre una decisión rápida y una discusión larga, y con un contrato de mantenimiento es la condición del plazo de diez años.



Las aletas de refrigeración del Two. Esto es lo que debe permanecer despejado y, en un mástil, mira al cielo y recoge todo lo que cae

POR QUÉ IMPORTAN TANTO LAS ALETAS COMO EL VIDRIO

El DarkLight no tiene ventilador, ni rejillas, ni piezas móviles. Todo lo que producen los LED sale por las aletas, y el módulo está sellado precisamente para que no entre nada. El polvo en las aletas eleva la temperatura de unión, y las cifras de vida útil del capítulo 3 suponen un disipador limpio. **El vidrio mira al suelo**, por lo que la lluvia lo lava menos que en un proyector y recibe más polvo desde abajo; un vidrio sucio dispersa la luz en todas las direcciones, incluso por encima del cut-off. En una luminaria de cut-off el vidrio forma parte de la óptica.

PRECAUCIÓN

No golpee, haga palanca ni rasque entre las aletas. Se limpian con un cepillo suave, agua y aire comprimido. Un destornillador rompe una aleta, y la aleta está fundida en el módulo. No se suba a los módulos para llegar a las aletas.

10.4 Limpieza

EN UN MÁSTIL O UNA GRÚA, DESDE LA PLATAFORMA O CON EL MÁSTIL BAJADO

- 1 Desconecte la alimentación en la base, bloquéela, baje el mástil o coloque la plataforma, y deje que la luminaria se enfríe.
- 2 Retire el polvo suelto, la suciedad y los restos de las aletas con agua y un cepillo suave, después con aire comprimido.
- 3 Limpie la carcasa y el vidrio de cada módulo con un paño o una esponja suaves, agua y un detergente suave. El vidrio es la cara inferior: límpielo desde abajo, con la luminaria fría.
- 4 Seque el vidrio con un paño suave. Sin arenilla bajo el paño.
- 5 Aproveche la visita para realizar la inspección de la sección 10.2. Nadie sube dos veces.

PRECAUCIÓN

No utilice disolventes, limpiadores cáusticos ni abrasivos. No dirija una lanza de alta presión a un prensaestopas, una caja de conexiones, una tapa de caja o el borde del vidrio. La luminaria es IP66 e IP67, no IP69K: en estos tipos no se permite el lavado a alta presión a corta distancia.

ADVERTENCIA, CHOQUE TÉRMICO

Nunca limpie el vidrio caliente con agua fría. **No aplique agua en absoluto a una luminaria que esté por encima de más 60 grados Celsius.** El vidrio es la cara inferior: si se rompe a 30 m cae sobre quien esté debajo.

PERMITIDO

Agua	Agua de red limpia, templada, máximo más 40 grados Celsius, con una manguera o un cubo
Paño	Paño suave de microfibra
Esponja	Esponja suave
Detergente	Suave, neutro, enjuagado
Aire comprimido	Para las aletas, desde arriba

NO PERMITIDO

Productos de limpieza	Sin limpiadores agresivos ni químicos, sin agentes espumantes, sin disolventes
Química	Sin limpiadores clorados, ácidos ni alcalinos, sin alcoholes, sin desengrasantes
Mecánica	Sin cepillos de alambre, sin abrasivos, sin productos de fregado
Vapor y presión	Sin limpieza con vapor, sin lanza de alta presión a menos de 1 m

El cloro sobre una carcasa de aluminio se lleva el recubrimiento. Por eso está la fila de la química. Cuando un protocolo del emplazamiento, por ejemplo en un puerto con una terminal alimentaria, exige un régimen de washdown, el DarkLight no es la luminaria adecuada; consúltenos los tipos IP69K.

FRECUENCIA

Mástil alto	En cada inspección, una o dos veces al año
Bastidor para grúa torre	En cada recolocación
Polvo intenso	Cada seis meses



El Two visto desde el lado del vidrio: cuatro paneles, cuatro juntas, todos se limpian desde abajo

11 Resolución de problemas

Repase esta tabla antes de notificar una avería. Aísle la alimentación antes de cualquier actuación que implique abrir una caja. La mayoría de las averías que nos comunican en esta familia resultan ser un driver con la alimentación equivocada, un par en CON 3, o una luminaria inclinada o ajustada a ojo.

Síntoma	Se aplica a	Causa probable	Acción
Ninguna luz en absoluto	Todas	Alimentación desconectada, interruptor automático disparado, o una rotura en el cable del mástil	Compruebe el interruptor automático del armario de la base y mida la alimentación en CON 1
Sin luz, con red presente en CON 1	DARK01, 02	Driver interno averiado, o driver con un rango de alimentación equivocado	Compruebe la etiqueta: 400 V en un BLD320 significa un driver destruido. La luminaria se cambia, sección 12.2
Sin luz, con red presente en la caja	DARK03 a 06	Driver averiado, o el par de temperatura sin conectar, de modo que el driver lee un circuito abierto	Compruebe el par fino hasta CON 3, después sustituya el driver de la caja, sección 12.3
Un módulo apagado, los demás encendidos	Two, Three	El driver de ese módulo averiado, su par flojo en CON 2 o CON 3, o los pares intercambiados	Identifique el par por el color, compruebe los dos extremos, después sustituya ese driver, sección 12.3
Un módulo atenuado o de otro color	Two, Three	Ese driver ajustado a otro nivel o programado para otras placas	Compruebe el ajuste del driver; un driver de recambio debe estar programado para sus placas
El interruptor automático se dispara al conectar	DARK01, 02	Demasiados BLD320 o TLD400 en un mismo interruptor automático para la corriente de conexión	Reduzca el número por interruptor automático o cambie la característica, sección 7.3
El interruptor automático se dispara al conectar	DARK03 a 06	Interruptor automático demasiado pequeño para la corriente de servicio de un Two o un Three	C6, C10 o C16 por luminaria, sección 7.3
Se atenúa por sí sola	Todas	Reducción térmica: temperatura ambiente por encima de más 50 en las aletas o en la caja, aletas llenas de polvo, o la caja en un armario cerrado	Compruebe la temperatura ambiente en ambos puntos, limpie las aletas, mueva la caja a la sombra
Parpadeo o salida inestable	Todas	Borne flojo, o una señal de regulación que capta interferencias del cable de red en el mismo conducto	Reapriete, separe el cable de control del cable de red
La luminaria se queda a salida parcial	Todas	Entrada de regulación a nivel bajo o un ajuste NFC de un proyecto anterior	Compruebe la señal de control y el ajuste del driver, sección 9.2
La señal de control no hace nada	Todas	Ese protocolo no está en esta configuración	Compruebe la oferta con la sección 9.2
Cambia de color por sí sola	Blanco regulable	La alimentación se interrumpe durante menos de 5 segundos: un contactor que vibra o una caída del generador	Aliméntela desde un circuito conmutado limpio, sección 9.3
Luz más allá del límite, o un vecino se queja	Todas	Una posición de pantalla más abierta que la que necesita el emplazamiento, la luminaria inclinada hacia arriba con su índice, o un vidrio sucio que dispersa la luz	Índice a cero, limpie el vidrio, compruebe la posición pedida frente al diseño, secciones 6.4 y 6.7. Otra posición es un trabajo de fábrica
Límite irregular, el alcance varía a lo ancho del haz	Two, Three	Módulos entregados con posiciones de pantalla distintas, o en marcas de índice distintas	Ajuste todos los módulos a la misma marca de índice; compruebe la etiqueta de cada módulo y cambie un módulo con la posición equivocada
Salida visiblemente inferior a la del diseño	Todas	Vidrio sucio, aletas obstruidas, o un driver a un ajuste menor	Limpie según la sección 10.4, compruebe el ajuste, después mida de nuevo
Humedad dentro de un módulo	Todas	Borde de vidrio desportillado, una luminaria apoyada sobre su vidrio, o un prensaestopas de la caja de conexiones sin sellar	No la abra. Devuélvala a JEL Products, sección 12.4
Agua en la caja del driver	DARK03 a 06	Un prensaestopas sin tubo termorretráctil, un tornillo de tapa que falta, o la caja montada con los prensaestopas hacia arriba	Séquela, sustituya los drivers si se han mojado, vuelva a sellar cada prensaestopas, prensaestopas hacia abajo
La luminaria se ha movido sobre su placa	Todas	Pernos de las ranuras sin apretar al par, o la placa sobre una superficie curva sin silleta	Vuelva a ajustar el giro, apriete al par los tres pernos sobre una superficie plana
La luminaria se ha soltado	Todas	Solo el perno central, un soporte de cabeza agrietado, o falta de retención secundaria	Vuelva a montar según el capítulo 6 con tres pernos y un cable de seguridad homologado, y haga inspeccionar el soporte de cabeza
Fallo prematuro del driver, repetido	DARK03 a 06	La temperatura ambiente de la caja está por encima de más 50 grados Celsius, o la caja está en un armario cerrado de cabeza de mástil	Mida la temperatura ambiente junto a la caja. Reubíquela, sección 7.5

Si la avería no figura en esta tabla, o si la acción no la resuelve, póngase en contacto con JEL Products indicando el código de artículo y el código interno de producción de la placa de características, el mástil o la grúa, la fecha de instalación y lo que ya haya comprobado. Consulte la sección 2.5 para los dos códigos. En un Two o un Three, indique qué módulo está afectado, contado desde la placa.

12 Reparación y piezas de repuesto

Los módulos están contruidos de modo que en servicio no haya que acceder a nada de su interior. En los tipos con driver externo los drivers se alojan en la caja de la cabeza del mástil y se sustituyen allí, de uno en uno; en el One de 320 y 400 W el driver está dentro del módulo y una avería del driver supone el cambio de la luminaria. La caja de conexiones y la caja del driver son lo único que se abre en campo.

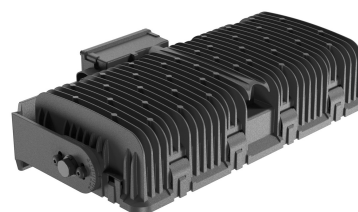
12.1 Qué se puede sustituir in situ

Pieza	Referencia	Nota
Driver, One 600 W y cada par de un Two 1.200 W o un Three	TLD600	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg, 180 a 528 VAC, programado para sus placas. Se sustituye en la caja sin tocar la luminaria. Indique el tipo y la posición del driver
Driver, Two 800 W	TLD800	Mismo tamaño, programado para cuatro placas
Caja del driver	DRB-2	441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67. Se suministra precableada con los drivers y la PS PCB
Bandeja del driver	Bajo pedido	Para una envolvente de cabeza de mástil, precableada
PS PCB	Bajo pedido	La placa de temperatura y regulación de la caja
Cable 3	Bajo pedido	4, 6 u 8 conductores a medida, etiquetados por driver
Soporte	Bajo pedido	316L, completo con tornillos de indexación, por tipo: el brazo difiere entre One, Two y Three
Tapa y junta de la caja de conexiones	Bajo pedido	Por módulo
Piezas del marco para grúa torre	Bajo pedido	Pasador de bloqueo, ganchos, según la instrucción del marco
Cable de seguridad	Bajo pedido	1 m, dimensionado para el peso de la luminaria o de la caja. No se suministra de serie, véase la sección 6.5

Los drivers, los soportes, los cables y los cables de seguridad se suministran contra especificación y no contra un código de artículo de catálogo, porque dependen del tipo y de la posición. Indique los dos códigos de la placa de características y, en un Two o un Three, de qué driver se trata, y le enviamos la pieza correcta programada para él.



Caja del driver DRB-2, alojamiento de uno a tres TLD600 en la cabeza del mástil



El One por detrás: la caja de conexiones en el centro del módulo es su única parte que se abre

Indique el código de artículo y el código interno de producción de la placa de características en todo pedido de piezas de repuesto, véase la sección 2.5. Un TLD600 programado para las placas de un One no alimenta un par de un Three con la corriente correcta, y un TLD400 no sustituye a un BLD320.

12.2 Qué no se puede sustituir in situ

PELIGRO

No abra un módulo más allá de su caja de conexiones, no retire el vidrio ni el marco del vidrio y no corte el cable 3 por debajo de su etiqueta. Abrir un módulo anula su grado de protección, su seguridad eléctrica, su garantía y su declaración de conformidad.

- La fuente de luz no es sustituible en campo. Al final de su vida útil se devuelve o se sustituye la luminaria completa.
- El reflector y su pantalla forman parte del módulo sellado. Su forma y su posición son la óptica; no se modifica nada de ellos en obra, sección 6.7.
- En el One de 320 y 400 W el driver está dentro del módulo** y no es una pieza de campo. Una avería del driver implica el cambio de la luminaria. Es el precio de no tener nada fuera de la carcasa en el One pequeño.
- El vidrio y su junta no son sustituibles en campo. Un vidrio agrietado o desportillado se devuelve a JEL Products, la luminaria completa.
- La reparación, la revisión general y la modificación las realiza JEL Products o una empresa designada por ella. En caso de duda, devuelva la luminaria para su inspección.

12.3 Sustitución del driver en la caja

- Aísle la alimentación en la base y bloquéela. Compruebe que la caja está sin tensión en CON 1 y en CON 2. Deje enfriar los drivers.
- Abra la caja y fotografíe el cableado. Anote la temperatura ambiente: por encima de más 50 grados Celsius el problema es la ubicación y el nuevo driver también fallará.
- Identifique el driver por el color de su par de salida en CON 2, según la sección 7.4, y desconéctelo en CON 1, en CON 2 y en la PS PCB.
- Monte el driver de recambio del mismo tipo, **programado para las mismas placas**, y vuelva a conectar color con color, un conductor por borne. No se admite un driver distinto, ni el driver correcto en el par equivocado.
- Cierre la caja, compruebe la junta, restablezca la alimentación y realice las comprobaciones de la sección 8.1. Registre la sustitución, con la fecha, los dos códigos de la etiqueta y la posición del driver, en la documentación de la instalación.

NOTA

El código interno de producción nos indica con qué placas debe funcionar el driver. Indique los dos códigos y diga de qué par se trata.

12.4 Devolución de una luminaria

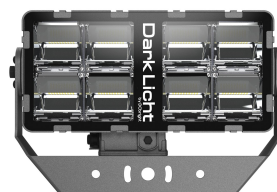
- Póngase en contacto con JEL Products antes de enviar nada. Le indicaremos si la avería es una reparación en campo, un cambio de driver o una devolución; un Three no se baja de un mástil por un driver.
- Tenga preparados los dos códigos de la placa de características, además del mástil o la grúa, la fecha de instalación y lo que ya haya comprobado del capítulo 11.
- Embale la luminaria en su caja original, apoyada sobre su placa, con el vidrio protegido, nunca descansando sobre el vidrio. Deje el soporte montado en ella. Un One sobre un marco de grúa se devuelve en el marco.
- Indique qué estaba haciendo la luminaria cuando falló: la alimentación en CON 1, las posiciones de pantalla y de indexación, y qué módulo se apagó primero.

NOTA

No abra un módulo antes de devolverlo, ni siquiera para mirar. Un módulo abierto convierte una evaluación de garantía en una discusión, y la prueba que necesitamos suele estar dentro del sellado que rompería.

QUÉ EXAMINAMOS EN UNA DEVOLUCIÓN

El código interno	Qué placas, qué lote, qué fecha de producción
El sellado del vidrio y la caja de conexiones	Si entró agua, y por dónde
Las placas	Una sobretensión, un par intercambiado o la red en el cable 3 dejan huella
El vidrio	Impacto, choque térmico o un borde desportillado
El soporte	Si se usaron tres pernos, si la indexación estaba dentro del margen y si se montó una retención
El driver	Historial de temperatura de la carcasa y modo de fallo, con la ubicación de la caja



El One por el lado del vidrio. Una luminaria se devuelve completa, con su soporte

13 Desmontaje y eliminación

13.1 Puesta fuera de servicio de la luminaria

- 1 Aísle la alimentación en la base y bloquéela, y bloquee la grúa. Compruebe que el circuito está sin tensión en la cabeza y desconecte después el cable 1 en la caja de conexiones, o el cable 3 en CON 3 y el cable 1 en la caja.
- 2 Eslingue la luminaria por el brazo al polipasto y asuma la carga antes de aflojar nada. Suelte la retención secundaria al final, no al principio.
- 3 Afloje los dos pernos de las ranuras y después el M24 central, con el polipasto sujetando la luminaria en todo momento. Deje el soporte en la luminaria.
- 4 Descienda la luminaria y después la caja del driver con sus propias eslingas.
- 5 Etiquete la luminaria con su mástil, sus posiciones de pantalla y de indexación y su código de artículo antes de que salga del emplazamiento. Si va a reinstalarse, embálela en su caja original, apoyada sobre su placa y nunca sobre su vidrio. Un marco de grúa se pliega, se asegura con el pasador y se apila.

ADVERTENCIA, TRABAJOS EN ALTURA

El desmontaje es el momento en que cae una luminaria. En una cabeza de mástil, cargue el polipasto antes de sacar el primer perno, mantenga cerrada la zona inferior y nunca sujete a mano un Three de 35 kg mientras se afloja el último perno.

13.2 Eliminación



Los equipos eléctricos no pertenecen a la basura doméstica ni a los residuos municipales sin clasificar. Conforme a la Directiva europea 2012/19/EU deben recogerse por separado y ser tratados por una instalación de reciclaje autorizada. Respete las normas nacionales y regionales del lugar de eliminación.

Los módulos de aluminio fundido, el soporte de 316L y la caja del driver de aluminio son materiales reciclables; las placas LED, los drivers, el vidrio y los cables van a residuos electrónicos, vidrio o plásticos. Separe los módulos de la electrónica en el gestor de reciclaje y no en obra. El DarkLight no contiene mercurio ni plomo por encima de los límites RoHS.

Glosario

Ángulo de haz	Ángulo total entre las direcciones en las que la intensidad ha caído al 50 por ciento del máximo
BLD320, TLD400, TLD600, TLD800	Los drivers de los seis niveles de potencia, internos hasta 400 W, externos a partir de 600 W
C5	Categoría de corrosividad según ISO 9223, industrial y marina
Cd · A	Coefficiente de arrastre por área proyectada, el valor que se usa para la carga de viento
Cut-off	El ángulo respecto a la vertical por encima del cual el reflector no emite luz, 63 a 75 grados
DALI-2	Protocolo digital direccionable de control de iluminación, en todos los drivers
DarkSky DS-1	El estándar de luminaria aprobada por DarkSky, cumplido de 1700 a 2200 K
DL1, DL2, DL3	Los nombres del fabricante para el One, el Two y el Three
DRB-2	La caja del driver para sistemas de hasta 2.000 W, en lo alto del mástil
Distancia de riesgo	La distancia a partir de la cual la luminaria es del grupo de riesgo 1 según IEC/TR 62778
IK	Clasificación de impacto según IEC 62262
Indexación	El ajuste de inclinación en el brazo del soporte, de 0 a 20 grados en ambos sentidos en pasos de 5
L90B05	El 90 por ciento de la salida inicial se mantiene en el 95 por ciento de las unidades
MCB	Interruptor automático miniatura
Módulo	Una carcasa de 504 por 240 mm con sus reflectores, placas, vidrio y caja de conexiones
NFC	Comunicación de campo cercano, utilizada para ajustar el driver sin tensión
Inclinación nula	La posición que supone la fotometría: placa vertical, indexación en 0, vidrio hacia abajo
Giro	Giro de la placa alrededor del perno central, 30 grados en las ranuras
Posición de pantalla, S1 a S5	Las cinco posiciones de fábrica de la pantalla del reflector, de 75 a 63 grados de cut-off
BIC	Bicolor, la versión de blanco regulable, conmutada desde la alimentación
ULOR	Proporción de flujo luminoso hacia arriba
WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Las especificaciones están sujetas a cambios. Este manual describe las configuraciones estándar. Cuando una especificación de proyecto difiera, prevalece la documentación del proyecto.

14 Anexo

14.1 Declaración de conformidad

Declaración UE de conformidad, 9 de diciembre de 2025

JEL Products B.V., Ampèrestraat 19e, 3861 NC Nijkerk, Países Bajos, declara bajo su exclusiva responsabilidad que los productos que abarca cumplen los requisitos esenciales de las directivas indicadas a continuación. La gama DarkLight se designa en su ámbito de producto como **Serie DarkLight, including the One, Two and Three, DL1, DL2 and DL3**, con todas las variantes eléctricas, ópticas y mecánicas dentro de los códigos de tipo, potencias, tensiones y temperaturas de color definidos. El One, el Two y el Three cuentan además con una homologación de tipo TÜV, certificado CN231JKL 001.

DIRECTIVAS

Baja Tensión	2014/35/EU
EMC	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU y (EU) 2015/863
WEEE	2012/19/EU

DECLARACIÓN

Fecha	9 de diciembre de 2025
Lugar de emisión	Nijkerk
Firmado por	L. de Graaf, Director Técnico
Número de serie	Véase el marcado del producto
Año de fabricación	2021 to 2026

NORMAS ARMONIZADAS APLICADAS

EN IEC 60598-1 luminarias, requisitos generales. EN IEC 60598-2-5 proyectores. EN IEC 61347-1 equipos de control de lámparas, generalidades. EN IEC 61347-2-13 equipos de control de LED. EN IEC 62384 prestaciones de drivers LED. EN IEC 60529 clasificación IP. EN IEC 61000-6-2 inmunidad CEM, industrial. EN IEC 61000-6-4 emisión CEM, industrial. EN ISO 12100 evaluación de riesgos, cuando sea aplicable.

El expediente técnico lo elabora y lo mantiene JEL Products B.V. en la dirección indicada arriba. La **declaración firmada** está disponible a petición y se suministra con la documentación del proyecto. Documento: EU DECLARATION OF CONFORMITY_DCbright_EU_09122025. En una grúa, la luminaria en su marco es un componente y el expediente del propietario de la grúa conforme a la Directiva de Máquinas cubre la instalación.

14.2 Garantía

Pieza	Término
One, Two y Three, luminaria completa	5 años, ampliable a 10 años con un contrato de mantenimiento con JEL Products o con una empresa designada por ella
Drivers externos, DRB-2 y bandeja	5 años, dentro de la temperatura ambiente del driver de la sección 7.5
Soporte y marco para grúa torre	5 años, con la luminaria

La garantía comienza en la fecha de entrega, según las condiciones de garantía de JEL Products, y cubre defectos de material y de fabricación.

No es aplicable cuando la luminaria se ha instalado, utilizado o mantenido de forma contraria a este manual, cuando se ha abierto un módulo o se ha cortado un cable, cuando se ha conectado la red al cable 3 o 400 V a un BLD320, cuando la alimentación estaba fuera del rango indicado en la etiqueta del driver, cuando se ha desconectado el par de temperatura, cuando la caja del driver se ha instalado con una temperatura ambiente superior a más 50 grados Celsius o en una envoltente cerrada, cuando la luminaria se ha montado con menos de tres pernos, cuando la indexación se ha ajustado más allá de 15 grados en una instalación permanente o se ha movido o modificado la pantalla del reflector, cuando se han puesto drivers en paralelo o se han intercambiado entre pares, cuando se ha limpiado fuera de los límites de la sección 10.4, o cuando se ha utilizado fuera del uso previsto de la sección 2.2.

NOTA

Una instalación, un funcionamiento o un mantenimiento incorrectos también pueden invalidar el certificado y la declaración de conformidad, no solo la garantía.

14.3 Documentos relacionados

Documento	Dónde
Fichas técnicas del One, el Two y el Three, Rev. 1, agosto de 2026	Página de producto
Archivos fotométricos, S1 y S2, EULUMDAT e IES	Página de producto
Planos DL-O1, DL-O2, DL-O3, DXF y STEP	Bajo pedido
Esquemas de conexión DL1-600, DL2-1200, DL3-1800	Bajo pedido
Informe de resistencia al viento, informes de ensayo, homologación de tipo	Bajo pedido
Ficha técnica del marco para grúa torre DL-CCB-600	Bajo pedido
Manual de la caja del driver, DRB-1 y DRB-2	Bajo pedido
Ficha técnica de mástiles altos JEL, mástiles hasta 50 m	Bajo pedido
Declaración de conformidad firmada	Bajo pedido

14.4 Lo que sustituye este manual

Esta edición sustituye a la DCbright Operating Instruction Dark Licht Series del 6 de diciembre de 2023, publicada en febrero de 2024. Cuando el documento anterior y este manual discrepen, prevalece este manual.

Se corrigen cinco puntos respecto a ese documento: el rango de temperatura ambiente es de **menos 45 a más 50 grados Celsius** en todos los tipos, no menos 40 en el Two y el Three; el grado de protección es **IP66 e IP67**, no IP65; la vida útil prevista es **TM-21 L90B05 por encima de 103.500 h**, no los valores L80B10 allí impresos; el One de 400 W admite **180 a 528 VAC** en su TLD400, no 90 a 305; y la distancia de riesgo se indica **por tipo en la sección 4.3**, de 4,3 a 10,6 m, en lugar del valor único de 11,688 m. Dos puntos se expresan con mayor precisión: la posición del driver es fija por nivel de potencia y las antiguas letras de código I, B, R y P ya no se piden; y las cinco posiciones de pantalla S1 a S5 son **ajustes de fábrica especificados en el pedido**, no ajustes realizados en obra como dicen las fichas técnicas de 2026, y no forman parte del código de artículo.

NOTA

Si dispone de una copia impresa, compruebe la revisión de la portada frente a la versión de la página de producto antes de basarse en un valor. Un manual guardado en el expediente de un mástil puede tener varios años.

CONTACTO

JEL Products B.V.

Ampèrestraat 19e
3861 NC Nijkerk
Países Bajos

+31 (0)33 785 9809
info@jelproducts.nl
jelproducts.nl

Para verificar la autenticidad de un informe de ensayo o de inspección y del certificado, póngase en contacto con nosotros en el número indicado arriba. Indique los dos códigos de la placa de características.



Página de producto

Archivos fotométricos, planos, las tres fichas técnicas y la versión actual de este manual.

jelproducts.nl/es/productos/dcbright-darklicht

DOCUMENTO

Número	MAN-DLO-ES
Revisión	1
Fecha	7 de septiembre de 2026
Idioma	Inglés
Se aplica a	DARK01, DARK02, DARK03, DARK04, DARK05 y DARK06
Páginas	Véase el pie de página