

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Serie DarkLicht M

Luminarias LED full cut-off, un manual para la familia de carcasas: las DarkLicht M300 y M150 en AC y 24 V DC, y la luz de trabajo DarkLicht Mini.

DOCUMENTO

MAN-DLM-ES

REVISIÓN

1

FECHA

07 / 09 / 2026

IDIOMA

ES



Leer antes de la instalación

Conservar para uso futuro

Solo personal cualificado

DRKM01 a DRKM05

Índice

Este manual cubre la familia de carcassas DarkLicht M: los proyectores M300 y M150 y la luz de trabajo Mini. Comparten un mismo principio de reflector, una misma distribución luminosa y un mismo rango de cut-off. El aplique de pared (Wallpack) DarkLicht WP tiene su propio manual, MAN-DLW-ES. Cuando una sección se aplica solo a un tipo, el tipo se indica en el encabezado o en la fila.

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, 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
6	Montaje mecánico	La M sobre su pie, la Mini en una máquina, posición, retención, pares de apriete, el cut-off
7	Instalación eléctrica	AC con el driver remoto, 24 V DC, el conector de la Mini, prensaestopas, longitud de cable
8	Puesta en servicio	Comprobaciones antes de conectar, primera puesta en tensión, la comprobación del cut-off
9	Funcionamiento y regulación	Lo que acepta cada tipo, blanco regulable y los colores DarkSky, lo que hace la luminaria por sí misma

A LO LARGO DE LA VIDA ÚTIL

10	Mantenimiento	Intervalo, inspección, registros, limpieza en maquinaria y en un régimen de washdown
11	Resolución de problemas	Síntoma, causa probable, acción
12	Reparación y piezas de repuesto	Qué se puede sustituir in situ y qué vuelve a JEL Products
13	Desmontaje y eliminación	Puesta fuera de servicio de la luminaria, RAEE, glosario
14	Anexo	Declaración de conformidad, garantía, contacto y documentos

QUÉ TIPO TIENE USTED

Código en la placa	Tipo
DRKM05	DarkLicht M300 AC, 300 W, BLD320 remoto
DRKM04	DarkLicht M300 DC, 300 W, 20 a 32 VDC
DRKM03	DarkLicht M150 AC, 150 W, BLD240 remoto
DRKM02	DarkLicht M150 DC, 150 W, 20 a 32 VDC
DRKM01	DarkLicht Mini, 30 W, 10 a 50 VDC

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

PÁGINAS DE PRODUCTO



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

jelproducts.nl/es/productos/darklicht-m

Mini: /darklicht-mini

CONSERVE ESTE MANUAL

Guárdelo con la documentación del emplazamiento o de la máquina 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 fabricante de máquinas y de torres de iluminación, 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 capaz de reconocer los riesgos aquí descritos y de evitar los peligros que surgen durante el trabajo.

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 en movimiento durante el montaje y la orientación.



Dos personas

Este paso debe realizarse entre dos personas.



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

Los tres tipos se han suministrado con tres manuales DCbright separados, M300, M150 y M30, de doce páginas cada uno. **Esta edición sustituye a los tres.** Cuando no coincidan, se aplica este manual. El aplique de pared (Wallpack) WP tiene su propio manual, MAN-DLW-ES.

Fecha	Revisión	Cambio
2026	-	DCbright Manual M300, Manual M150 y Manual M30, doce páginas cada uno. Sustituidos
7 de septiembre de 2026	1	Primera edición del manual de JEL Products, M300, M150 y Mini en un solo documento, conforme al estándar de manuales de JEL Products. Corregido respecto a los manuales DCbright: el rango de temperatura ambiente es de menos 45 a más 50 grados Celsius, la vida útil es TM-21 L90B05 por encima de 103.500 h y no las cifras LM70 allí impresas, la garantía es de 5 años y no de 3, las versiones AC y DC de la M llevan códigos de artículo separados, y el cut-off es un ajuste de fábrica

2 El producto

La 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 la luminaria ofrece plena luz de trabajo junto a viviendas, una calzada o una zona protegida con una relación de flujo luminoso hacia arriba nula. La familia de carcassas M lleva ese reflector en tres tamaños: un proyector de 300 W, uno de 150 W y una luz de trabajo de 30 W.

2.1 Los tres tipos



M300. El proyector cut-off pesado para torres de iluminación, grúas y emplazamientos, en AC con driver remoto o en 24 V DC. DRKM05 y DRKM04



M150. El mismo reflector en una carcassa más corta, con un segundo patrón de taladros en la cara del soporte. DRKM03 y DRKM02



Mini. La luz de trabajo cut-off compacta para máquinas y vehículos, 10 a 50 VDC, conector en la carcassa. DRKM01

	M300	M150	Mini
Código de artículo base	DRKM05 AC · DRKM04 DC	DRKM03 AC · DRKM02 DC	DRKM01
Flujo luminoso	51,300 lm	25,700 lm	4,800 lm
Potencia	300 W	150 W	30 W
Eficacia luminosa	171 lm/W	171 lm/W	160 lm/W
Alimentación	90 a 305 VAC, o 20 a 32 VDC	90 a 305 VAC, o 20 a 32 VDC	10 a 50 VDC
Driver	BLD320 remoto en AC, integrado en DC	BLD240 remoto en AC, integrado en DC	Integrado
Cut-off	63 a 75 grados en cinco posiciones, ajustado en fábrica según pedido. ULOR 0 por ciento en todas las posiciones		
Carcassa y frontal	Aluminio fundido, e-coating en Titanium Black. Vidrio resistente a impactos, IK08		
Conexión	AC: H07BQ-F de 4 conductores, 2,0 m, extremos libres. DC: 2 conductores, 0,3 m, extremos libres		Deutsch DTP04 en la carcassa, sin cable
Grado de protección	IP66, IP67, IP68 e IP69K		
Ambiente	menos 45 a más 50 °C		
Peso	5.5 kg	3.6 kg	1.0 kg
Garantía	5 años en la luminaria completa		

Toda la línea DarkLicht comparte una misma distribución luminosa, por lo que un único juego de mediciones cubre todos los tipos con su propio flujo y un diseñador de iluminación trabaja con un solo comportamiento fotométrico a cualquier altura de montaje. El fabricante llama a la Mini DL M30; JEL la vende como Mini para que el cliente vea de inmediato que es el modelo más pequeño.

2.2 Uso previsto

Los tipos DarkLicht M están previstos para instalación profesional permanente como iluminación de áreas, de tareas y de perímetros, en exterior o en interior, dentro del rango de temperatura ambiente y del rango de alimentación del tipo que tenga, allí donde la luz deba llegar al trabajo y no al vecino, al cielo o al conductor que se acerca al emplazamiento. La M se monta sobre un mástil, una torre de iluminación, una pluma de grúa o una estructura mediante su pie; la Mini, en una máquina o un vehículo. Todas se orientan mediante la posición de cut-off, pedida a partir de un diseño de iluminación. Aplicaciones típicas:

Tipo	Dónde se utiliza
M300 y M150	Torres de iluminación móviles y remolcables, grúas torre y grúas móviles, obras de construcción e infraestructura, trabajos nocturnos en carreteras y junto a ellas, emplazamientos industriales colindantes con viviendas, obras ferroviarias e iluminación de bloqueos de vía, obras de demolición y remediación, iluminación de eventos y de emplazamientos temporales, patios y zonas de acopio cerca de viviendas, emplazamientos sujetos a una condición NSVV de contaminación lumínica, puertos y terminales con un límite residencial, emplazamientos agrícolas cerca de viviendas
Mini	Vehículos de servicio y mantenimiento, carretillas elevadoras y carretillas retráctiles, máquinas de asfalto y trenes de pavimentación, excavadoras y cargadoras pequeñas, barredoras y vehículos de servicio de invierno, plumas de grúas móviles con el Crane Light Director, vehículos municipales y de servicios públicos, asistencia en tierra en aeropuertos, zonas de trabajo junto a vías públicas, trabajos nocturnos cerca de viviendas, máquinas agrícolas, vehículos de mantenimiento ferroviario

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.
- **Tensión de red en una versión DC, o alimentación por batería en una versión AC.** La M300 en AC y en DC son la misma carcasa. Solo la placa de características y el latiguillo permiten distinguirlas.
- **Tensión de red directamente a una M.** En las versiones AC la red va al driver remoto. La luminaria en sí es un equipo de 50 V. Para un aplique de pared (Wallpack) que admite la red directamente, consulte la DarkLicht WP.
- **Temperatura ambiente por encima de más 50 grados Celsius.** No existe una DarkLicht de alta temperatura.
- **Inmersión permanente.** El IP68 se verifica como clase de ensayo, no como condición de funcionamiento continuo. El IP69K cubre el washdown, no la sumersión.
- **Exposición permanente a la sal por encima de C5.** No existe una DarkLicht en 316L.
- **Orientación por encima del rango de cut-off.** El reflector está diseñado para 63 a 75 grados. Inclínada más allá de 75 grados se pierde el cut-off y la luminaria se convierte en un proyector con un problema de deslumbramiento, que es precisamente lo que se quería evitar al comprarla.
- **Iluminación hacia arriba, bañado de fachadas o iluminación de una pared por encima de la luminaria.** Por diseño, nada sale del reflector por encima del cut-off.
- **Iluminación de consumo, decorativa o doméstica.**
- **Iluminación de emergencia o de vías de evacuación con batería interna.** Ninguna DarkLicht dispone de batería de respaldo ni de autotest.
- **Una fachada, un techo o una marquesina.** Para una pared elija la DarkLicht WP, para un techo o una marquesina la Manta, para una columna en un patio la DarkLicht D.
- **Funcionamiento con el vidrio, la carcasa, el soporte, el latiguillo o el conector dañados,** o en las versiones AC con un driver distinto del suministrado.

2.4 Códigos de pedido

DRKM04-40K-BIC

DRKM05 · DRKM04	M300 en AC con el BLD320 remoto, y en 20 a 32 VDC
DRKM03 · DRKM02	M150 en AC con el BLD240 remoto, y en 20 a 32 VDC
DRKM01	Mini, 30 W, 10 a 50 VDC
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 ángulo de cut-off se especifica en el pedido y se ajusta en fábrica; no es ajustable in situ. El soporte, el protocolo de control, la longitud de cable, el conector complementario y la opción Ra 80 o Ra 90 se confirman en la oferta y no forman parte del código.

NOTA, LOS CÓDIGOS M EN LA FICHA TÉCNICA

La ficha técnica de la DarkLicht M de agosto de 2026 indica DRKM04 para la M300 y DRKM03 para la M150, tanto en AC como en DC. Nuestra especificación de producto y nuestros archivos fotométricos llevan **códigos separados para AC y DC**: DRKM05 y DRKM04 para la M300, DRKM03 y DRKM02 para la M150, el número más bajo siempre para DC. Este manual utiliza esos códigos; la ficha técnica se está corrigiendo.

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

La placa de características en la parte posterior de la carcasa lleva el código de artículo, los datos eléctricos, la clase de protección, el grado de protección y el número de serie. En las versiones AC el driver lleva su propia etiqueta. Ambas muestran además un **segundo código que no es un código 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 DL-M-300DC-24V. Registra la placa de circuito impreso concreta montada, el lote de producción y la fecha de producción. Lo utilizamos para la trazabilidad, para la garantía y para el servicio. No contiene ninguna información que usted 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 placa lleva y cuándo se fabricó. **Fotografíe la placa de características antes de montar la luminaria:** en la cabeza de una torre de iluminación queda fuera de alcance.

ADVERTENCIA, AC Y DC TIENEN EL MISMO ASPECTO

La M300 en AC y en DC, y la M150 en AC y en DC, son la misma carcasa y el mismo pie. Desde el frente nada las distingue. **Lea la placa de características y mire el latiguillo:** un latiguillo de cuatro conductores de 2,0 m con extremos libres es AC, un latiguillo de dos conductores de 0,3 m en rojo y negro es DC. La tensión de red en una luminaria DC la destruye de inmediato.



La parte posterior de la M150: las aletas de refrigeración, el compartimento de conexión donde llega el latiguillo, y la placa de características. El driver nunca va en la carcasa

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 el cut-off en la posición estándar. Un guion significa que la entrada no se aplica a ese tipo. La versión AC y la versión DC de una M comparten todos los valores ópticos y mecánicos; solo difieren las filas eléctricas.

	M300 DRKM05 AC · DRKM04 DC	M150 DRKM03 AC · DRKM02 DC	Mini DRKM01
PRESTACIONES			
Flujo luminoso	51,300lm	25,700lm	4,800lm
Consumo de potencia	300 W	150 W	30 W
Eficacia luminosa	171 lm/W	171 lm/W	160 lm/W
Ángulo de cut-off	63 a 75 grados en cinco posiciones de pantalla S1 a S5, ajustado en fábrica a la posición pedida, sección 3.4. Relación de flujo luminoso hacia arriba 0 por ciento en todas las posiciones		
Temperatura de color	5700, 5000, 4000, 3000, 2700 K, ámbar 2200, 1800 y 1700 K, y blanco regulable 4000 K con 2200 K y 1700 K		
Reproducción cromática	Ra superior a 70 estándar, Ra 80 o Ra 90 a petición. Paso MacAdam 3 o mejor		
PARTE ELÉCTRICA Y DRIVER			
Alimentación, versión AC	90 a 305 VAC, 50 o 60 Hz	90 a 305 VAC, 50 o 60 Hz	-
Alimentación, versión DC	20 a 32 VDC, 24 V nominal	20 a 32 VDC, 24 V nominal	10 a 50 VDC, 12, 24 o 36 V nominales
Consumo de corriente, AC	2.7 A at 110 V, 1.4 A at 220 V	1.4 A at 110 V, 0.7 A at 220 V	-
Consumo de corriente, DC	12.5 A at 24 V	6.3 A at 24 V	2.5 A at 12 V, 1.3 A at 24 V, 0.8 A at 36 V
Driver	AC: BLD320 remoto, 225 × 68 × 38,5 mm, 1.120 g, encaja en el DRB-1. DC: en la placa	AC: BLD240 remoto, 215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g, encaja en el DRB-1. DC: en la placa	En la placa
Vida del driver	Por encima de 100.000 h a Tc 75 °C, Tc de menos 40 a más 90 °C, en todos los drivers AC		
Corriente de conexión, AC	31,2 A de pico, T50 1,3 ms a 220 V	66 A de pico, T50 0,5 ms a 220 V	-
Luminarias por interruptor automático, B16 · C16 · C25 · D16	2 · 4 · 7 · 8	3 · 6 · 9 · 10	-
Protección contra sobretensiones	6 kV línea a línea, 10 kV línea a tierra, IEC 61000-4-5, en los drivers AC. Protección contra sobretensiones e inversión de polaridad en la placa en DC		
Factor de potencia	Por encima de 0,95 con carga del 60 a 100 por ciento, AC		-
Regulación y control	AC: 0 a 10 V, PWM, DALI-2, o ajustado por NFC. DC: a petición		Bajo pedido
Cable y terminación	AC: H07BQ-F 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm², 2,0 m, extremos libres. DC: 2 × 2,5 mm², 0,3 m, extremos libres	AC: H07BQ-F de 4 conductores, 2,0 m, extremos libres. DC: 2 × 1,5 mm², 0,3 m, extremos libres	Sin cable. Base Deutsch DTP04 de dos polos en la carcasa

Las luminarias por interruptor automático son la cifra del fabricante del driver con un ABB S200 a 220 V, una guía para la ingeniería y no un sustituto del cálculo de la instalación. El blanco regulable y los colores ámbar modifican el flujo luminoso; la oferta indica la cifra aplicable.

3 Datos técnicos, continuación

	M300 y M150	Mini
CONSTRUCCIÓN		
Carcasa	Aluminio fundido, menos del 0,08 por ciento de cobre. Capa de conversión más e-coating de dos capas a base de titanio, Titanium Black	
Óptica	Reflector parabólico patentado, sin lente	
Soporte	Soporte fijo, aluminio, un pie con tres taladros	Soporte fijo, aluminio, pie con tres taladros
Frontal	Vidrio resistente a impactos, IK08 según IEC 62262	
Clase de protección	Clase II	
Grado de protección	IP66, IP67, IP68 e IP69K, cada clase ensayada por separado, por lo que IP69K no implica IP68	
Vibración y choque	6 G a la frecuencia de resonancia, IEC 60068-2-6, choque IEC 60068-2-27	
Clase de corrosión	C5 industrial y marino, ISO 9223	

DIMENSIONES, VIDA ÚTIL Y GARANTÍA

Dimensiones, según el plano	M300 287 mm sobre el soporte, 350 mm de longitud, 207 mm de profundidad. M150 268 × 248 × 180 mm, secciones 3.1 y 3.2	179 × 120 × 95 mm, sección 3.3
Peso, con soporte	5.5 kg · 3.6 kg	1.0 kg
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 en la luminaria completa	

DÓNDE ESTÁ EL DRIVER

Dos respuestas en una misma familia. En la **M en DC** y la **Mini** los drivers van en la placa: nada fuera de la luminaria, un solo componente sellado en un latiguillo de dos conductores o, en la Mini, en un conector Deutsch. En la **M en AC** el driver es un BLD320 o BLD240 remoto en un latiguillo de 2,0 m, desnudo o en un DRB-1, fuera de la zona de lavado y accesible a nivel del suelo. La tensión de red nunca entra en una M; la única DarkLicht que admite la red directamente es el aplique de pared (Wallpack) WP, que tiene su propio manual.

NOTA, LAS 103.500 HORAS

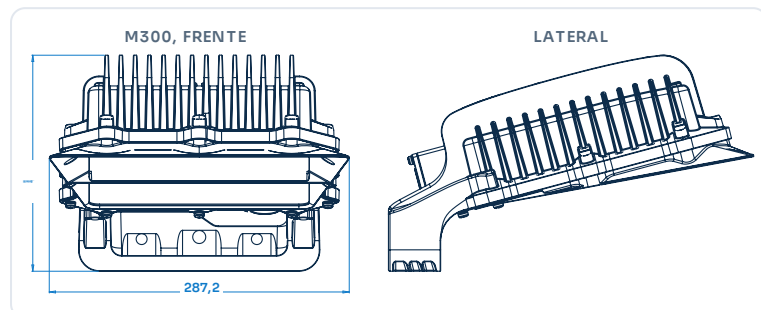
La vida útil de los LED de la gama DarkLicht es L90B05 por encima de 103.500 h, inferior a las 360.000 h de la gama de proyectores JEL. Es una propiedad de la plataforma de reflector, no un defecto, y sigue siendo veinte años de funcionamiento de anochecer a amanecer. Los documentos DCbright más antiguos indican una cifra LM70 de 345.083 h; L90 es la medida más estricta y la correcta, y este manual la utiliza.

LO QUE ESTA FAMILIA NO HACE

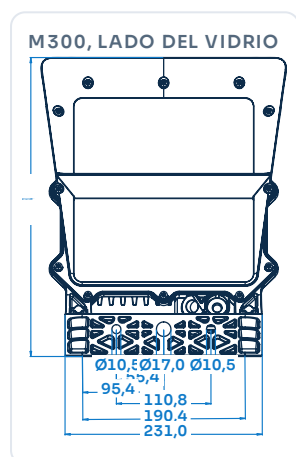
Alta temperatura	Ninguna versión HT de ningún tipo. Por encima de más 50 grados Celsius de temperatura ambiente no se ofrece la plataforma de reflector
316L	Ninguna versión en acero inoxidable. La carcasa es de aluminio con e-coating hasta C5 en todos los tipos
Una fachada	Para una pared, el aplique de pared (Wallpack) DarkLicht WP, manual MAN-DLW-ES
Mini en AC	La Mini es una lámpara de máquina de 10 a 50 V, nada más
Pedir un cut-off	Se especifica en el pedido y se ajusta en fábrica. No se puede cambiar in situ. Si no se especifica nada, la luminaria sale en S2, 72 grados

3.1 Dimensiones, peso y carga de viento, M300

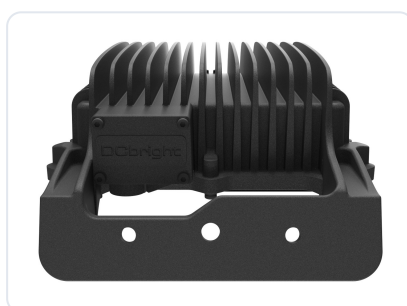
Todos los planos están acotados en milímetros y proceden del plano de fabricación de la M300. Los modelos DXF y STEP están disponibles a petición. La carcasa se aloja en un soporte fijo de aluminio cuyo pie lleva tres taladros; el vidrio mira hacia abajo y hacia delante, las aletas de refrigeración hacia arriba y hacia atrás.



M300, vista del pie y de lado. 287,2 mm sobre el soporte, 206,8 mm de profundidad sobre la carcasa, el pie de 231 mm de ancho. La carcasa se sitúa en su ángulo de trabajo entre los brazos



El lado del vidrio, 350,1 mm de longitud, con el pie y sus tres taladros debajo del reflector



La M300 por detrás: las aletas de refrigeración, la tapa del compartimento de conexión donde se cablea el latiguillo, y la placa de características. El driver de una M en AC es remoto

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Sobre el soporte	287,2 mm de ancho
Carcasa	350,1 mm de longitud sobre el vidrio, 206,8 mm de profundidad
Pie	231 mm de ancho

INTERFAZ DE MONTAJE

Agujero central	1 × Ø 17 mm, para M16
Taladros exteriores	2 × Ø 10,5 mm a 110,8 mm entre centros, para M10
Pernos	3, sección 6.1

PESO

Luminaria con soporte	5,5 kg, AC y DC
Driver remoto, AC	más 1.120 g, fuera de la luminaria

CARGA DE VIENTO, CALCULADA A PARTIR DE LA ENVOLVENTE

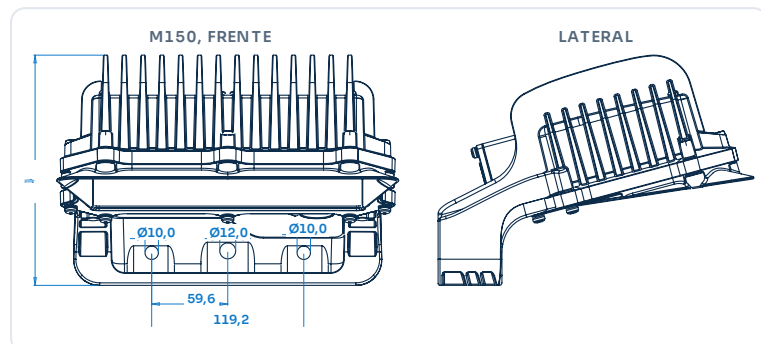
Frontal con inclinación nula	0.056 m ²
Frontal a 20 grados	0.081 m ²
Lateral	0.035 m ²
Fuerza a 45 m/s	Aproximadamente 118 N a 20 grados, Cd 1,15, densidad del aire 1,25 kg/m ³

NOTA, LAS DIMENSIONES EXTERNAS DE LA FICHA TÉCNICA

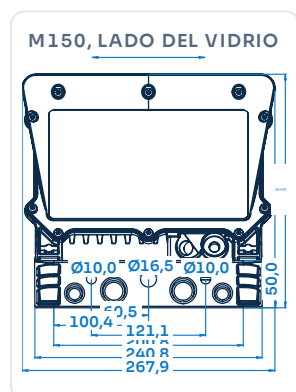
La ficha técnica indica 370 × 230 × 150 mm. El plano de fabricación acota la luminaria en 287,2 mm sobre el soporte, 350,1 mm sobre el vidrio y 206,8 mm de profundidad. Este manual sigue el plano. Las cifras de viento son áreas de envolvente calculadas con el Cd de la serie D ensayada; el informe de viento de 2023 no cubre la M. En el mástil de una torre de iluminación a plena altura, esos 118 N actúan en el extremo de una palanca larga: lo que decide es el límite de carga en cabeza del fabricante del mástil.

3.2 Dimensiones, peso y carga de viento, M150

La M150 es una carcasa más corta sobre un soporte de la misma concepción. Su pie es una placa de 240,8 × 50 mm con tres taladros, y la cara frontal del soporte lleva un segundo juego de tres taladros, de modo que la M150 puede atornillarse sobre una superficie o contra una cara vertical sin adaptador.



M150, vista del pie y de lado. 267,9 mm sobre el soporte, 180,4 mm de profundidad, el pie de 240,8 mm de ancho



El lado del vidrio, 247,5 mm de longitud, con los dos patrones de taladros del soporte debajo



La M150 de frente: el reflector detrás del vidrio, los brazos y el pie

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Sobre el soporte	267,9 mm de ancho
Carcasa	247,5 mm de longitud sobre el vidrio, 180,4 mm de profundidad
Pie	240,8 × 50 mm

INTERFAZ DE MONTAJE, PIE

Agujero central	1 × Ø 16,5 mm, para M16
Taladros exteriores	2 × Ø 10 mm a 121,1 mm entre centros, para M8

INTERFAZ DE MONTAJE, CARA FRONTAL

Agujero central	1 × Ø 12 mm, para M10
Taladros exteriores	2 × Ø 10 mm a 119,2 mm entre centros, para M8

PESO Y VIENTO

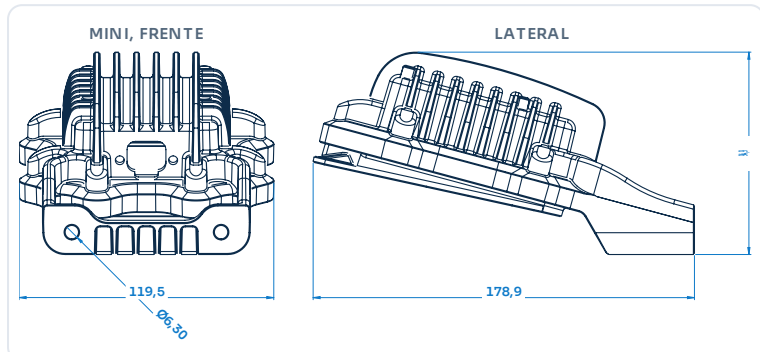
Luminaria con soporte	3,6 kg. Más 1.100 g de driver en el exterior en la versión AC
Frontal, nulo · 20 grados	0.035 · 0.053 m ²
Lateral	0.032 m ²
Fuerza a 45 m/s	Aproximadamente 77 N a 20 grados, Cd 1,15

NOTA, DOS PATRONES DE TALADROS, DOS TAMAÑOS DE PERNO

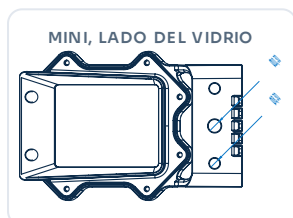
La envoltura de la ficha técnica de 250 × 230 × 140 mm queda sustituida por el plano. El pie y la cara frontal del soporte **no comparten patrón**: 121,1 mm entre centros y un M16 en el pie, 119,2 mm entre centros y un M10 en la cara. Taladre desde la cara que vaya a utilizar, con la luminaria desmontada de la estructura.

3.3 Dimensiones, peso y carga de viento, Mini

La Mini es el mismo reflector en una carcasa del tamaño de una mano, sobre un soporte fijo cuyo pie lleva tres taladros, con un segundo par de taladros en la cara posterior del soporte. La base Deutsch DTP04 se sitúa en la cara posterior de la carcasa entre los brazos, por lo que no hay latiguiño.



Mini, vista del pie y de lado. 178,9 mm sobre el soporte, 94,9 mm de profundidad, la base DTP04 en la cara posterior entre los brazos



La Mini, lado del vidrio, 119,5 mm, con el pie al lado



La Mini de lado: el mismo reflector en una carcasa del tamaño de una mano

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Envolvente	178,9 mm sobre el soporte, 119,5 mm sobre el vidrio, 94,9 mm de profundidad
------------	---

INTERFAZ DE MONTAJE

Taladros del pie	1 × Ø 10,3 más 2 × Ø 8,3 mm, para M8 y M6
Taladros posteriores	2 × Ø 6,3 mm, para M6, en la cara posterior del soporte
Pernos	3, sección 6.1

PESO Y VIENTO

Luminaria con soporte	1.0 kg
Viento, frontal · lateral	0,012 · 0,008 m², cifra académica en una máquina

NOTA

La ficha técnica indica 170 × 120 × 70 mm; el plano da 178,9 sobre el soporte y 94,9 de profundidad sobre las aletas. Este manual sigue el plano. En una máquina, lo que dimensiona los pernos es el grado de vibración de 6 G, no la cifra de viento.



La Mini por detrás: la base DTP04 entre los brazos, y los dos taladros en la cara posterior del soporte

3.4 El cut-off, y lo que hace con la luz

Una DarkLicht 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 relación de flujo luminoso hacia arriba es nula en todas las posiciones: lo que cambia es hasta dónde llega la luz, no cuánta hay. Toda la línea DarkLicht comparte una misma distribución luminosa, por lo que un solo juego de archivos fotométricos cubre la M300, la M150 y la Mini con su propio flujo luminoso.

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°	-	La posición habitual para un patio, un aparcamiento o un recinto de obra
S4	66°	-	Un emplazamiento con viviendas en un lado
S5	63°	-	Límites estrechos, un emplazamiento directamente contra viviendas o una calzada

El ángulo de haz es el ángulo completo al 50 por ciento de la intensidad de pico 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 contienen las dos **posiciones de pantalla** medidas del reflector, S1 y S2; las S3 a S5 se construyen sobre la misma pantalla en el pedido. El pivote del soporte no es el cut-off: es la inclinación, y se mantiene en nulo. La sección 6.6 indica lo que comprueba el instalador.

PARA QUÉ SIRVE EL CUT-OFF

Un proyector convencional ilumina todo lo que tiene delante: el trabajo, el cielo, el vecino y el conductor que se acerca al emplazamiento. Un emplazamiento al que se le exige reducir su luz normalmente orienta sus proyectores hacia abajo hasta que el trabajo deja de estar iluminado. La DarkLicht está construida al contrario. El reflector pone la luz en el suelo y la detiene en un ángulo, de modo que la luminaria se orienta al suelo que debe iluminar y el límite va incorporado en la luminaria. Esa es la diferencia entre una pantalla que alguien tiene que montar y una óptica que no se puede olvidar, ni mover.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

ULOR	0 por ciento con inclinación nula, en todos los ajustes de cut-off
Directrices	Directriz NSVV sobre contaminación lumínica, EN 12464-2, EN 12193
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 2200 o 1700 K 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 nula**, con el vidrio hacia abajo y la carcasa en su soporte en el ángulo de trabajo. Si se inclina toda la luminaria hacia arriba para llegar más lejos, la luz sale por encima de la horizontal como en cualquier proyector. **El alcance se elige con la posición de cut-off, no con la inclinación.** Una condición de permiso redactada para una DarkLicht presupone inclinación nula.



El reflector detrás del vidrio de la M300. Sin lente, sin difusor: la forma del reflector es la óptica

3.5 Normas y verificación

Tema	Norma	By
Seguridad de la luminaria	IEC/EN 60598-1, -2-5. La Mini también ENEC	Interno, organismo ENEC
Emisión e inmunidad CEM	EN 55015, EN 61547	TÜV
CEM marina	IEC 60533, puente y cubierta abierta	TÜV
Grado de protección	IEC 60529, ISO 20653	Interna
Impacto	IEC 62262, vidrio IK08	Interna

Tema	Norma	By
Vibración, M y Mini	IEC 60068-2-6, 6 G en resonancia, choque IEC 60068-2-27	Interna
Corrosión	ISO 9223, clase C5	Interna
Contaminación lumínica	Directriz NSVV, DarkSky DS-1 a 1700 a 2200 K, EN 12464-2, EN 12193	Tercera parte
Fotometría	IES LM-79, TM-21 para la vida útil	Interna
Sustancias	RoHS, REACH	Autodeclaración

Esta tabla indica cómo se verifica el producto. Las normas armonizadas citadas 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 ensayo DarkSky DS-1 es el que menciona una condición urbanística o un permiso de naturaleza; solicitenos el informe cuando un expediente de permiso lo necesite. Para comprobar la autenticidad de un informe de ensayo o 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

IK08	El frontal de vidrio, 5 julios, IEC 62262. El vidrio es la cara inferior inclinada de la luminaria y mira al suelo; en una máquina es de ahí de donde viene una piedra. Donde salta material, la Piranha con su frontal de policarbonato IK10 es la lámpara más adecuada, pero no tiene cut-off
IP69K	El ensayo de chorro de vapor a alta presión de la ISO 20653. Todos los tipos de este manual lo cumplen. Es la razón por la que una Mini en una barredora sobrevive al lavado al final de cada turno
6 G	El grado de vibración de la M y de la Mini en resonancia. Se aplica a la luminaria sobre su soporte; los pernos a la torre, la grúa o la máquina son cosa suya
Clase II	Ningún tipo tiene conductor de protección propio. En la M en AC la caja del driver y la bandeja sí están puestas a tierra
C5	Industrial y marina, ISO 9223. Un terminal portuario o un emplazamiento costero está dentro de ese rango; la inmersión permanente en sal no lo está



La Mini: el mismo reflector en una carcasa del tamaño de una mano, con el conector en la cara posterior



La M150 de frente. Carcasa, soporte y vidrio forman una unidad sellada sobre el pie

4 Seguridad

Este capítulo enumera los peligros que surgen cuando se instala, se utiliza y se mantiene una DarkLight, y qué hacer con cada uno de ellos. No sustituye a la normativa nacional y local de electricidad, de máquinas y de trabajos en altura aplicable en su emplazamiento.

4.1 Peligro eléctrico

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

Trabajar en un driver, dentro de una caja del driver o en el latiguillo de una luminaria AC con la alimentación conectada puede causar la muerte o lesiones graves. Aíse la alimentación, asegúrela y compruebe que el circuito está sin tensión antes de tocar un conductor. Compruébelo dos veces.

PELIGRO, LA TENSIÓN DE RED NUNCA ENTRA EN UNA M

En las DRKM05 y DRKM03 la tensión de red va al **driver remoto**; el latiguillo lleva únicamente la salida del driver y la señal de temperatura. Las DRKM04, DRKM02 y la Mini son equipos DC. La tensión de red en cualquiera de estos latiguillos destruye la luminaria y crea un riesgo de descarga eléctrica. **Ningún tipo de este manual admite la red directamente.**

- Todos los tipos son luminarias de clase II. La carcasa no está puesta a tierra a través de la alimentación, pero en una M en AC la caja del driver, la bandeja del driver y cualquier envoltente metálica deben estar correctamente puestas a tierra.
- Realice la conexión conforme a las normas y directivas aplicables en su país y, en una máquina o una torre de iluminación, conforme al expediente del fabricante. Manténgase dentro del rango de alimentación del capítulo 3. **Lea la placa de características antes de conectar.**
- Utilice únicamente el driver y el cable suministrados para una luminaria AC. Mantenga un metro de distancia respecto a un receptor de radio.

4.2 Caída de objetos

ADVERTENCIA, CAÍDA DE LA LUMINARIA

Una luminaria que se suelta de la cabeza de una torre de iluminación, de una pluma de grúa, de un mástil o de una máquina puede lesionar a quien esté debajo. Verifique la estructura antes del montaje, utilice los tres pernos del pie y coloque una retención secundaria siempre que la luminaria esté sobre una pasarela o una zona de trabajo, y siempre en cualquier elemento móvil.

La M300 pesa 5,5 kg, la M150 3,6 kg y la Mini 1,0 kg. Según EN 60598-1 la suspensión debe soportar cuatro veces la masa; en una máquina o una torre calificada para 6 G, seis veces, de forma repetida. Una M300 en un mástil telescópico a 9 m está allí arriba expuesta al viento: **el punto débil es la cabeza del mástil y sus pernos, no el pie.**

4.3 Radiación óptica

ADVERTENCIA, RADIACIÓN ÓPTICA

Nunca mire directamente a la fuente de luz en funcionamiento. La exposición directa a corta distancia puede causar daños oculares permanentes. En una DarkLight eso significa mirar hacia arriba al vidrio desde abajo; desde el lado o desde detrás de la luminaria no hay nada que ver, que es la finalidad del cut-off.

La seguridad fotobiológica se clasifica según **EN 62471**, y el riesgo de luz azul se evalúa 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 la observación normal. La determina la intensidad de pico, por lo que apenas cambia con el ajuste del cut-off. Las cifras siguientes proceden de nuestros propios archivos fotométricos LM-63 en la posición de pantalla S2, la más alta de las dos.

Tipo	Intensidad de pico	Distancia de riesgo
M300, AC y DC	65,600 cd	4.3 m
M150, AC y DC	32,900 cd	3.1 m
Mini	6,100 cd	1.3 m

La regla en el emplazamiento. Tome **5 m** para una M300, **4 m** para una M150 y **3 m** para una Mini. Nadie trabaja ni permanece dentro de esa distancia mirando hacia arriba al vidrio. En una torre de iluminación a la altura de trabajo, la distancia se cumple solo con la altura de montaje; en una pluma de grúa que se está bajando y en una máquina no, y la luminaria se monta y se comprueba con la alimentación desconectada.

Método: la raíz cuadrada de la intensidad de pico dividida por la iluminancia umbral en el límite del grupo de riesgo 1, tomada como 3.500 lx. Las versiones ámbar y de 3000 K son algo inferiores, 2200 K en la M300 da 4,0 m. Calculado a partir de nuestros propios archivos fotométricos, no de un informe de medición.

4.4 Superficies calientes



PRECAUCIÓN, CARCASA CALIENTE

Una M300 disipa 300 W a través de unas aletas de refrigeración que miran al cielo. En servicio, y en un verano de más 50 grados Celsius en un emplazamiento, la carcasa está demasiado caliente para sujetarla. Déjela enfriar antes de manipularla. La carcasa del driver remoto de una versión AC puede alcanzar más 90 grados Celsius.

- Aísle la alimentación y deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano antes de cualquier trabajo.
- No monte una M o una Mini contra un escape, la salida de la carcasa de un generador o un bloque motor. En una torre de iluminación las luminarias van por encima de la carcasa, no en su penacho de escape.
- Nunca eche agua fría sobre vidrio caliente. El choque térmico puede romperlo, véase la sección 10.5. En una DarkLicht el vidrio es la cara inferior y una lanza desde el suelo lo alcanza primero.
- El driver remoto de una M en AC se sitúa en una temperatura ambiente de como máximo más 50 grados Celsius. En una torre de iluminación eso descarta el compartimento del generador.

4.5 Aplastamiento y manipulación

PRECAUCIÓN, PIEZAS EN MOVIMIENTO

Una vez aflojados los pernos de pivote, la carcasa de una M gira libremente entre sus brazos, 5,5 kg en la M300. Mantenga los dedos alejados de los pivotes y del hueco entre la carcasa y los brazos mientras alinea la carcasa. En una pluma de grúa o un mástil telescópico, la máquina se apaga y el mástil se baja antes de que alguien toque la luminaria.

- Use guantes, calzado de seguridad y casco durante el montaje y la instalación.
- No trabaje solo en altura. Utilice escaleras, plataformas elevadoras o el propio acceso de la torre, homologados y asegurados, y nunca utilice la luminaria ni su soporte 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 del driver. No cubra ni envuelva la luminaria y no la monte contra material aislante.
- Mantenga las aletas limpias. En una torre de iluminación acumulan polvo y en una máquina barro, 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 una DarkLicht cerca de una fuente de calor que la lleve por encima de más 50 grados Celsius de temperatura ambiente. No existe una versión de alta temperatura de ningún tipo.
- No exponga la luminaria a productos químicos corrosivos fuera de su clase de corrosión sin consultarlo antes con su proveedor. No existe una DarkLicht en 316L; para exposición permanente a la sal y para química de proceso por encima de C5 la respuesta es un producto distinto.

4.7 Apoyar la luminaria

PRECAUCIÓN

Apoye una M o una Mini sobre su **pie de soporte**, tal como se entregó, con el vidrio hacia abajo y separado del banco de trabajo. **Nunca la apoye sobre el vidrio.** Un borde de vidrio desportillado se convierte en una vía de fuga en el primer washdown.

En una DarkLicht el vidrio es la cara inferior inclinada de la luminaria y es aquello sobre lo que la luminaria queda apoyada si se deja descuidadamente. El pie es una placa plana de aluminio y soporta el peso sin problema, razón por la cual la M y la Mini se envían apoyadas sobre él.

NOTA

Mantenga los extremos libres del latiguillo de una M en DC tapados y secos hasta realizar la unión, y mantenga la tapa en la base de la parte posterior de la Mini hasta colocar el conector complementario. Un conector con arenilla en las cavidades no sella, y en la Mini el conector es el único punto donde el grado IP69K sale de la carcasa.

4.8 Lo que nunca debe hacerse

PELIGRO, NO ABRA LA CARCASA

No retire el vidrio, el marco del vidrio ni ninguna parte de la carcasa, y no acorte ni corte un latiguillo. El sellado, el grado de protección y la seguridad eléctrica dependen todos de una carcasa que no se haya abierto. Nada en una DarkLicht está diseñado para abrirse en el emplazamiento. Abrirla 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 conecte una luminaria con el vidrio agrietado o con la carcasa, el soporte, el latiguillo o el conector dañados, y no la utilice de las formas enumeradas en la sección 2.3.
- No conecte tensión de red a una M en DC, a la Mini ni al latiguillo de una M en AC, no invierta la polaridad en una luminaria DC y no conecte una luminaria a una alimentación fuera del rango indicado en su placa de características. La M en DC se detiene en 32 V; la Mini en 50 V.
- No monte una M solo con el perno central, y no mueva ni modifique la pantalla del reflector: el cut-off es un ajuste de fábrica.
- No coloque el driver de una M en AC en la zona de lavado ni por encima de más 50 grados Celsius, y no incline la luminaria hacia arriba para ganar alcance. En su lugar, pida la posición de cut-off adecuada al emplazamiento, sección 3.4.

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 cazo o una colisión, desconecte la alimentación de inmediato y no la vuelva a conectar hasta que la luminaria haya sido sustituida o autorizada por JEL Products. Un vidrio agrietado en una lámpara que sigue funcionando es, aun así, una luminaria fuera de servicio.
- 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 un driver, una caja o un latiguillo con tensión	Lesiones graves o muerte por descarga eléctrica
Tensión de red conectada a una luminaria DC o al latiguillo de una M en AC	Luminaria destruida, arco, riesgo de incendio y de descarga
Mirar hacia arriba al vidrio en funcionamiento	Daños oculares permanentes, a corta distancia en la M300
Tocar una carcasa o un driver calientes	Quemaduras, de leves a moderadas
Un solo perno, o sin retención secundaria sobre una pasarela	Lesiones por la caída de una luminaria de hasta 5,5 kg
Luminaria utilizada como asidero o peldaño	Caída de altura, soporte doblado
Dedos en el pivote	Aplastamiento, lesiones leves a moderadas
Agua fría sobre vidrio caliente	Vidrio roto, caída de fragmentos, 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

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 encierres



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 estructura.

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 su posición correcta, de modo que la luminaria quede sobre su pie y el vidrio no soporte el peso.
- Mantenga la tapa en el conector de la Mini, y el latiguillo enrollado en la caja hasta que la luminaria esté en su posición. El latiguillo DC de 0,3 m es lo bastante corto para quedar pinzado bajo el pie durante la manipulación; el latiguillo AC de 2,0 m es lo bastante largo para que se lo pisen.
- En una torre de iluminación que se desplaza entre emplazamientos, las luminarias viajan en el mástil, bajado y plegado según las instrucciones del fabricante de la torre, no sueltas en la cabina.

5.2 Contenido del suministro

- 1 Luminaria DarkLicht en la configuración pedida, sobre su soporte, con el cut-off en la posición pedida.
x Latiguillo: 2,0 m con extremos libres en la M en AC, 0,3 m con extremos libres en la M en DC, sin latiguillo en la Mini
- 1 Driver BLD320 o BLD240 remoto en las DRKM05 y
x DRKM03. Desnudo, o en una caja del driver DRB-1 si se ha pedido
- 1 Este manual de instrucciones
x

NOTA, EL CONECTOR COMPLEMENTARIO ES UN ACCESORIO

La Mini lleva una base Deutsch DTP04 en su carcasa. **El conector complementario no se suministra de serie**; se pide con la luminaria o se monta con el material del fabricante de la máquina. La M en DC tiene extremos libres y necesita una caja de conexiones, sección 7.4. Compruebe el albarán.

Los pernos de montaje para la estructura no se suministran, porque dependen de la estructura. **El cable de seguridad no se suministra de serie**, véase la sección 6.4.

5.3 Desembalaje

- 1 Lea la etiqueta de la caja y compruebe que el código de artículo coincide con lo que ha pedido y con lo que indica el diseño de iluminación o la especificación de la máquina. Una M300 en AC y una en DC tienen un aspecto idéntico.
- 2 Corte la cinta a lo largo de las juntas. No introduzca la cuchilla más allá de la cinta: en una M el vidrio queda justo debajo de la tapa.
- 3 Saque la luminaria levantándola por el soporte, nunca por el latiguillo o el conector.
- 4 Compruebe que el código de artículo de la placa de características coincide con el código de la caja, anote también el código de producción interno, véase la sección 2.5, y **lea el tipo de alimentación en la placa**.
- 5 Inspeccione el vidrio, la carcasa, el soporte, el latiguillo y el conector por si hay grietas, daños por impacto o falta alguna tapa.
- 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.



La M300 tal como se entrega: carcasa en su soporte, apoyada sobre el pie, el vidrio separado del banco de trabajo

5.4 Herramientas

La lista indica el perno y no un tamaño de llave, porque el perno a la estructura es su elección: traiga una llave de vaso o de estrella que se ajuste al M16, M10, M8 o M6 que haya elegido para el pie.

Herramienta	Se utiliza para
Llave de vaso o de estrella para los pernos del pie	Tres por luminaria: M16 más 2 × M10 en la M300, M16 más 2 × M8 en el pie de la M150, M8 más 2 × M6 en la Mini
Llave de vaso o de estrella para los pernos de pivote	El pivote de cada brazo del soporte de la M y de la Mini, cuando la carcasa se alinea a inclinación nula, sección 6.3
Llave dinamométrica, 5 a 200 Nm	Pernos del pie y pivotes, sección 6.5
Herramienta de crimpado Deutsch DTP, contactos de tamaño 12	El conector complementario en el mazo de cables de la máquina de la Mini, sección 7.5
Dos llaves fijas para el prensaestopas	El prensaestopas de la caja de conexiones o de la caja del driver, una sujeta el cuerpo y otra gira la tuerca de apriete
Pelacables y cortacables, herramienta de crimpado de punteras	Preparar el latiguillo y el cable de obra para los bornes
Comprobador de tensión	Verificar que el circuito está sin tensión antes de retirar una tapa
Multímetro	Comprobar la tensión de alimentación, en DC bajo carga en el conector
Medidor de resistencia de aislamiento	Puesta en servicio de una instalación AC, capítulo 8
Pistola de aire caliente	Tubo termorretráctil sobre un prensaestopas o una unión, sección 7.7
Inclinómetro, o un teléfono con uno	Comprobar que la luminaria está a inclinación nula, sección 6.3
Programador NFC o una herramienta DALI-2	Ajustar el driver remoto de una M en AC, sección 9.2

No taladre el pie con otro patrón. Los taladros son aquellos con los que se ensayó la clasificación.

NO SE SUMINISTRA CON LA LUMINARIA

Cable de obra	Dimensionado según la sección 7.8, hasta la caja de conexiones en una M en DC, hasta el conector en una Mini, hasta el driver en una M en AC
Caja de conexiones, M en DC	Una caja IP67 con dos prensaestopas M20 donde el latiguillo de 0,3 m se une al cable del emplazamiento, sección 7.4
Conector complementario, Mini	Deutsch DTP06-2S con cuña de bloqueo y dos contactos de tamaño 12, sección 7.5
Caja de conexiones, M en AC	Una caja IP67 donde el latiguillo de 2,0 m se une al cable hacia el driver, salvo que la caja del driver esté al alcance, sección 7.6
Pernos de fijación	Acero inoxidable A4 o 316 o galvanizado en caliente de clase 8.8, con elemento de bloqueo
Cable de seguridad	Se pide por separado, véase la sección 6.4
Tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante	Para sellar un prensaestopas o una unión, sección 7.7
Fijador de roscas	En una máquina, una grúa o una torre, siempre

UNA PERSONA O DOS

Una sola persona monta una Mini, o una M150 a nivel del suelo con el mástil bajado. Una M300 en una pluma de grúa o en un mástil fijo es trabajo de dos personas: 5,5 kg sostenidos con el brazo extendido mientras se coloca el primer perno es donde se pillan los dedos.



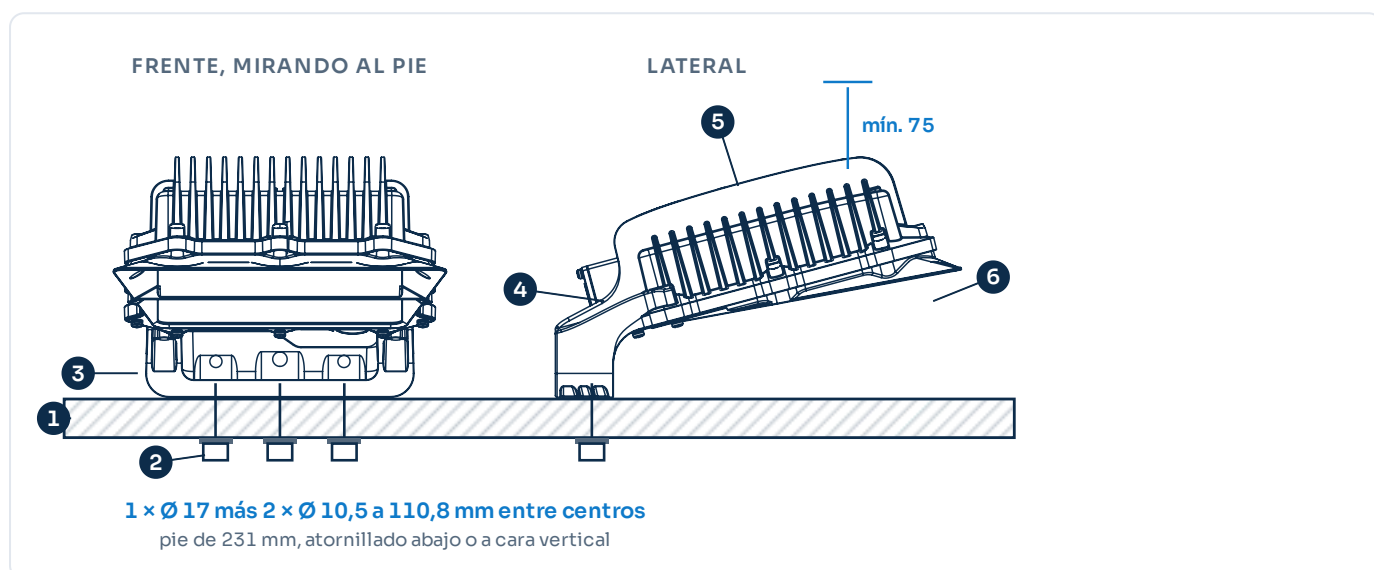
La Mini tal como se entrega. Sin latiguillo: el conector está en la cara posterior

6 Montaje mecánico

Una M y una Mini se apoyan sobre el pie de su soporte. Atornille primero el pie a la estructura, compruebe la posición de cut-off en la placa de características y realice después la conexión eléctrica. La luminaria nunca se inclina para orientarla: se sitúa a inclinación nula y el cut-off decide el alcance.

PELIGRO

Aísle la alimentación y asegúrela contra una reconexión antes de empezar. En una máquina, una grúa o una torre de iluminación, apague la máquina, baje el mástil y bloquéelo. La instalación solo puede realizarla una persona cualificada.



Principio de montaje, M300. Dos vistas a escala del plano de fabricación. Tres pernos a través del pie, la carcasa en su ángulo de trabajo entre los brazos, el vidrio hacia abajo y hacia delante, y las aletas de refrigeración con 75 mm libres respecto a cualquier elemento situado encima

- | | |
|---|---|
| <p>1 Estructura portante: la cabeza de una torre de iluminación, un soporte de pluma de grúa, una placa superior de mástil, una pared o una viga. Verifíquela para cuatro veces el peso indicado en el capítulo 3, y en cualquier elemento móvil para 6 G en todas las direcciones</p> <p>2 Tres pernos a través del pie, M16 en el centro y M10 o M8 en los taladros exteriores, arandela bajo la cabeza, par de apriete según la sección 6.5</p> <p>3 Pie del soporte, 231 mm de ancho en la M300, 240,8 x 50 mm en la M150, plano sobre la estructura. La M150 también puede atornillarse por su cara frontal</p> | <p>4 Perno de pivote en cada brazo del soporte. La carcasa se fija con ellos a inclinación nula, el ángulo de trabajo con el que se midió. El pivote no es el cut-off, sección 6.6</p> <p>5 Aletas de refrigeración, orientadas hacia arriba y hacia atrás. 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 y hacia delante. La luz sale por aquí y se detiene en el ángulo de cut-off; nada pasa por encima de la horizontal con inclinación cero</p> |
|---|---|

ANTES DE SUBIR

- El diseño de iluminación o la especificación de la máquina está en obra, con la posición, la posición de cut-off pedida y la altura de montaje de cada luminaria.
- La superficie bajo el pie es plana y al menos tan grande como el pie: un pie atornillado a una sección curva de pluma sin una placa queda sometido a una carga de flexión permanente y se agrieta en la curvatura.
- La estructura soporta cuatro veces el peso y, en una máquina, 6 G. Una cabeza de torre de iluminación diseñada para cuatro proyectores de halogenuros metálicos se comprueba para la nueva carga y la nueva área expuesta al viento.
- La tornillería de montaje es de acero inoxidable A4 o 316, o galvanizada en caliente de clase 8.8, con un método de bloqueo. Se decide el recorrido del cable y, en un AC M, la posición del driver fuera de la zona de lavado.
- El circuito de alimentación se puede aislar y asegurar, y la máquina se puede bloquear.

6.1 El pie del soporte, M300, M150 y Mini

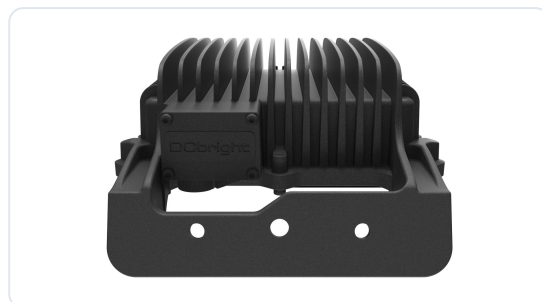
- 1 **Compruebe la posición.** Siga el diseño de iluminación o la especificación de la máquina. Compruebe que la superficie de montaje está plana, limpia y libre de obstáculos, y que la estructura soporta la carga.
- 2 **Marque y taladre los agujeros desde el pie,** tres por luminaria: Ø 17 en el centro y Ø 11 para los agujeros exteriores en el M300, Ø 17 y Ø 9 en el pie del M150, Ø 9 y Ø 7 en el Mini. Taladre con la luminaria retirada de la estructura.
- 3 **En un AC M, monte primero el driver,** fuera de la zona de lavado, con una temperatura ambiente de como máximo más 50 grados Celsius, sección 7.6.
- 4 **Presente la luminaria** y coloque el perno central con una arandela bajo la cabeza, acero inoxidable A4 o 316 o galvanizado en caliente clase 8.8, apretado a mano.
- 5 **Coloque los dos pernos exteriores,** apretados a mano, y escuadre el pie con la estructura. El pie no tiene giro: la dirección a la que apunta la luminaria es la dirección en la que se atornilla el pie.
- 6 **Apriete los tres pernos al par** indicado en la sección 6.5 con una llave dinamométrica, primero el perno central.
- 7 **Compruebe la marca de cut-off** de la etiqueta frente al diseño según la sección 6.6. Es un ajuste de fábrica; una luminaria con la posición incorrecta se devuelve, no se ajusta.
- 8 **Compruebe la posición.** El pie está horizontal, o la cara frontal vertical, y la carcasa queda con inclinación cero en los brazos. Registre la posición de cut-off.
- 9 **Coloque la retención secundaria** si procede según la sección 6.4.

NOTA, EL PIE NO TIENE GIRO

A diferencia de los proyectores JEL, el soporte del DarkLicht no tiene ranuras: la distribución luminosa es asimétrica y la luminaria está pensada para apuntar recta hacia fuera de la estructura en la que está montada. Cuando hay que ajustar una dirección, se ajusta en la placa de montaje o, en una torre de iluminación, girando la cabeza.

ADVERTENCIA, NO UTILICE LA LUMINARIA COMO ASIDERO

Un M en la cabeza de un mástil o en una pasarela de grúa parece un asidero. No lo es. Ni la carcasa ni el soporte son un asidero ni un escalón.



El pie del M300 con sus tres agujeros, visto desde atrás. Los pies del M150 y del Mini son la misma idea en un tamaño menor

FIJACIÓN POR LUMINARIA

	Agujero central	Taladros exteriores	Distancia entre centros
M300, 5,5 kg	Ø 17, M16	2 x Ø 10,5, M10	110.8 mm
Pie del M150, 3,6 kg	Ø 16,5, M16	2 x Ø 10, M8	121.1 mm
Cara del M150	Ø 12, M10	2 x Ø 10, M8	119.2 mm
Mini, 1,0 kg	Ø 10,3, M8	2 x Ø 8,3, M6	Según el pie

DESPUÉS DEL MONTAJE, ANTES DEL CABLEADO

- ☐ Tres pernos del pie apretados al par, bloqueados y marcados.
- ☐ Posición de cut-off de la etiqueta comprobada frente al diseño y registrada, pivotes al par.
- ☐ Luminaria con inclinación cero: pie horizontal o cara vertical, comprobado con un inclinómetro.
- ☐ Retención secundaria montada donde sea necesario.
- ☐ Latiguillo libre, no pinzado bajo el pie, con sitio para un bucle de goteo.
- ☐ Nada a menos de 75 mm por encima de las aletas de refrigeración.
- ☐ Solo AC M: el driver queda fuera de la zona de lavado.

6.2 Las configuraciones de montaje

Cuál de ellas tiene se deduce de la posición y del tipo. Lo que cambia es aquello a lo que se fija el pie, cómo llega el cable y si la luminaria se mueve en servicio.



Torre de iluminación. El DC M300 o el M150 en la cabeza de una torre móvil, 24 V de la batería o del grupo generador de la torre, sin inversor. La posición habitual del M



Grúa, mástil o estructura. El M en un soporte de pluma, una cabeza de mástil o una viga, en AC a través del driver remoto o en DC desde una distribución. El M150 por su cara sobre una placa vertical



Máquina. El Mini sobre una placa soldada en una barredora, una extendedora, una cargadora o una pluma de grúa, 10 a 50 V de la máquina en un solo conector

QUÉ CAMBIA EN CADA CONFIGURACIÓN

Configuración	Qué decidir antes del primer perno
Torre de iluminación	La placa de la cabeza soporta tres luminarias M o más; deciden el límite de carga en la cabeza del fabricante de la torre y el área expuesta al viento de la sección 3.1. 24 V de la torre con una alimentación por luminaria o por pareja, sección 7.8, unida en la cabeza en una caja de conexiones. Las luminarias viajan con el mástil bajado
Pluma de grúa	Un soporte soldado con una placa plana para el pie, el driver AC en la cubierta de maquinaria o una alimentación DC desde la distribución de la grúa, una retención secundaria en cada luminaria y la comprobación del límite desde el suelo con la pluma a la altura de trabajo
Mástil o estructura	El M en una placa de cabeza de mástil o en una viga, la caja del driver en la base o en la estructura fuera de la zona de lavado, el latiguillo prolongado según la sección 7.6 y la posición de cut-off pedida para la altura de montaje
Máquina o vehículo	El Mini sobre una placa soldada, atornillado con pernos pasantes y un método de bloqueo, el mazo de cables sujeto a menos de 300 mm del conector y con los 6 G presentes: los pernos que van a la placa son suyos



El M150 atornillado por su cara a una placa vertical: el segundo patrón de agujeros del soporte, sección 3.2



El Mini en una máquina. Un conector es toda la instalación

Una posición de aplique de pared no es una posición para un M. Para una fachada elija el DarkLicht WP, que se cuelga de una placa y toma la red directamente; tiene su propio manual, MAN-DLW-ES.

6.3 Posición y orientación de montaje

Orientación	Pie horizontal o cara vertical, la carcasa en su ángulo de trabajo en los brazos, el vidrio hacia abajo y hacia delante. Esa es la inclinación cero, la posición que suponen la fotometría y el ULOR de cero
No permitido	Inclinar la luminaria hacia arriba sobre sus pivotes para ganar alcance, y montar un M con el vidrio hacia arriba o de lado. El cut-off solo funciona con el reflector en la orientación en la que se midió. Escuadre la carcasa en sus brazos con un inclinómetro y apriete los pivotes al par
Salida de cable	En el M el latiguillo sale por la parte trasera de la carcasa; el Mini tiene su conector en la cara trasera. Lleve el cable hacia abajo y hacia fuera con un lazo de goteo, y sujételo a menos de 300 mm en cualquier elemento que se mueva
Espacio libre	Al menos 75 mm por encima de las aletas de refrigeración. El hueco entre las aletas y una marquesina o una cubierta se mantiene abierto; no lo rellene
Espacio libre de la caja del driver	Al menos 150 mm alrededor de un DRB-1 en un AC M
Altura máxima de montaje	50 m. Sin límite para la altitud del propio emplazamiento. Una torre de iluminación telescópica está entre 9 y 12 m
Zonas de lavado	Todos los tipos son IP69K y pueden situarse en la zona de lavado. Un DRB-1 no: colóquelo fuera o utilice la Power Box de 316L
Sal y química	C5 en todos los tipos. Más allá de eso, inmersión permanente en sal o química de proceso, no hay DarkLicht
Calor	La temperatura ambiente en las aletas debe mantenerse por debajo de más 50 grados Celsius. Por encima de la carcasa de un generador en verano, mídala
Frío	Todos los tipos funcionan hasta menos 45 grados Celsius y arrancan a plena potencia. Mantenga el conector del Mini tapado hasta que esté conectado, para que no se forme escarcha en las cavidades

6.4 Retención secundaria

ADVERTENCIA

Coloque una retención secundaria siempre que la luminaria se monte sobre una pasarela o una zona de trabajo, y siempre en cualquier elemento que se mueva: una torre de iluminación, una grúa, una máquina o un vehículo. Un M en la cabeza de una torre a 9 m sobre un recinto de obra está por encima de personas toda la noche.

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 para la que se suministra. Indique el tipo: un M300 de 5,5 kg necesita un cable distinto del de un Mini de 1,0.

Longitud	1 m
Capacidad	Adaptada al peso de la luminaria para la que se suministra
Anclaje	A la estructura, independiente de los pernos del pie, no al latiguillo ni al conector
Alimentación	Se pide por separado, nunca como estándar

- 1 Elija un punto de anclaje independiente de los pernos del pie 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. Elíjalo antes de taladrar.
- 2 Pase el cable alrededor de ese anclaje y fije el otro extremo al soporte, alrededor de un brazo, no a la carcasa ni al latiguillo.
- 3 Deje algo de holgura, la suficiente para bajar la carcasa para el mantenimiento pero no tanta que la luminaria pueda coger velocidad si fallan las fijaciones.
- 4 Registre el cable de seguridad en la documentación del emplazamiento o de la máquina, para que se inspeccione en cada visita de mantenimiento y en cada inspección de la grúa o de la torre.

PELIGRO

No sustituya el cable, la cadena o la correa por otros propios sin que estén dimensionados. Un cable más largo convierte una caída en un balanceo, y una carcasa de 5,5 kg que se balancea bajo una pluma golpea a quien esté en el suelo antes que a cualquier otra cosa.

6.5 Pares de apriete

Utilice una llave dinamométrica. Apretar en exceso un perno de acero inoxidable en una rosca de aluminio la arranca; apretarlo de menos deja que se afloje con 6 G.

Unión	Medida	Par de apriete
Perno del pie, central, M300 y M150, clase 8.8	M16	175 Nm
Pernos del pie, exteriores, M300, clase 8.8	2 × M10	40 Nm
Pernos del pie, exteriores, M150, clase 8.8	2 × M8	20 Nm
Pernos de la cara, M150, clase 8.8	M10 más 2 × M8	40 y 20 Nm
Pernos del pie, Mini, clase 8.8	M8 más 2 × M6	20 y 8 Nm
Pernos de pivote en los brazos del soporte, M y Mini	Según el perno montado	M10 40 Nm, M8 20 Nm, M6 8 Nm
Tuerca de apriete del prensaestopas, caja	M20	2,5 Nm, y la cota L de la sección 7.7

Los pares se aplican a roscas de clase 8.8 limpias, secas y no dañadas. Para un perno A4 o 316, utilice un compuesto antiagarre y reduzca el par en torno a un tercio; en una rosca de aluminio roscada, nunca por encima de la cifra correspondiente al tamaño del perno. Cuando la tornillería proceda de otro proveedor, prevalece el par de ese proveedor. Para los pernos de la cabeza se aplica la cifra del fabricante del mástil o de la torre.



El M150 visto de lado: el perno de pivote del brazo fija la carcasa con inclinación cero. El cut-off es un ajuste de fábrica en la pantalla del reflector, no aquí

6.6 El cut-off, un ajuste de fábrica

El cut-off es una posición de la **pantalla del reflector** dentro de la carcasa sellada. La pantalla tiene cinco posiciones, **S1 a S5**, de 75 a 63 grados, y la luminaria se fabrica en fábrica con la posición especificada en el pedido. Es igual en el M y en el Mini, porque comparten el reflector. **Nada de ello es ajustable en obra**: ni la pantalla, ni el reflector, ni el soporte, cuyo pivote fija la inclinación, y la inclinación se mantiene en cero.

- 1 Especifique la posición en el pedido a partir del diseño de iluminación. Cuando no exista ninguno: **S3, 69 grados**, para un patio o un recinto; S5, 63 grados, cuando viviendas o una calzada se encuentren directamente en el límite; S1, 75 grados, solo cuando nada más allá del alcance sea sensible.
- 2 En la entrega, compruebe la posición de cut-off de la etiqueta y del albarán frente al diseño, luminaria por luminaria, antes de que algo suba a un mástil.
- 3 Monte la luminaria con inclinación cero y enciéndala desde una distancia segura. Compruebe desde el límite, no desde debajo de la luminaria, que la luz se detiene donde indica el diseño. Registre la posición en el plano de obra.
- 4 Cuando el límite no sea el adecuado para el emplazamiento, no incline la carcasa ni toque la pantalla. Póngase en contacto con JEL Products: una posición distinta es un trabajo de fábrica, o una luminaria distinta.

ADVERTENCIA, LA INCLINACIÓN NO SUSTITUYE AL CUT-OFF

Una carcasa inclinada hacia arriba sobre sus pivotes para ganar unos metros más de alcance es un proyector con luz por encima de la horizontal y un reflector en un ángulo en el que nunca se midió. Una carcasa inclinada hacia abajo para ajustar el límite pierde el alcance por el que se compró. Si el diseño necesita más alcance del que da S1 a esa altura, la respuesta es un punto de montaje 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 apantallamiento del reflector, S1 y S2. Un diseñador de iluminación que trabaje en DIALux utiliza el archivo que corresponde a la posición que se va a pedir, y el pedido indica esa posición. Si la luminaria entregada y el diseño no coinciden, la luminaria se cambia, no se ajusta.

7 Instalación eléctrica

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

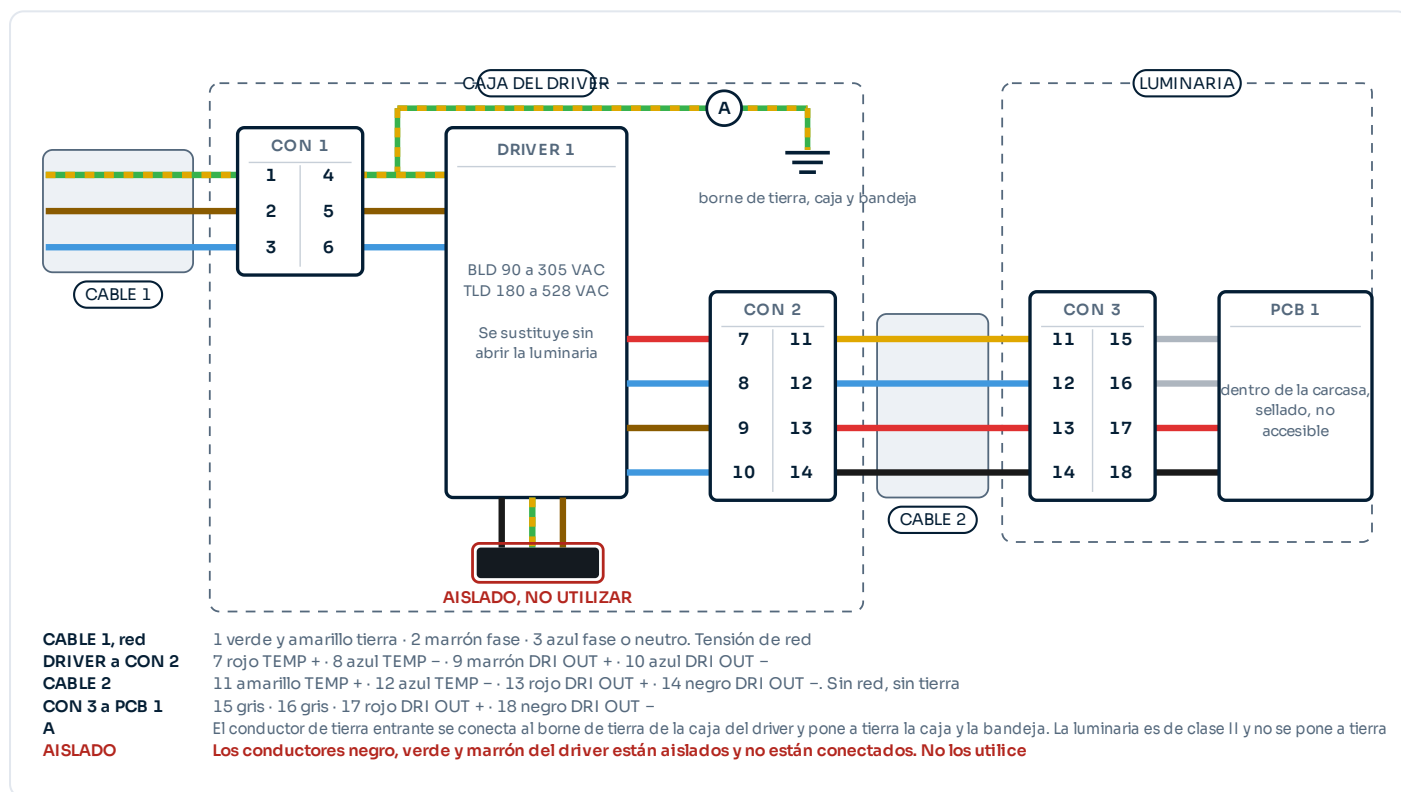
Aísle la alimentación, asegúrela contra una reconexión y verifique que el circuito está sin tensión antes de retirar una tapa o abrir un conector. Solo una persona cualificada puede realizar la conexión eléctrica.

7.1 Arquitectura, el AC M300 y el M150

En los DRKM05 y DRKM03 el driver está **fuera de la luminaria**. La red llega al conector 1 en la caja del driver, el driver alimenta el conector 2, y el cable 2, que en el M es el latiguillo de cuatro conductores de 2,0 m, lleva la salida del driver y la señal de temperatura hasta la luminaria. Por eso una avería del driver en un AC M es un trabajo a nivel del suelo, y por eso el driver nunca debe ir en el mástil.

UN SOLO ESQUEMA PARA TODAS LAS VERSIONES AC DE LA GAMA

El diagrama siguiente es el mismo diagrama que en los demás manuales de JEL: el número de conductores, los colores, los conectores y la numeración de bornes son comunes a toda la gama. En el M300 el driver es el **BLD320**, en el M150 el **BLD240**, y el cable 2 es el latiguillo H07BQ-F de la luminaria, 2 × 2,5 mm² para la salida del driver y 2 × 0,5 mm² para la señal de temperatura, de 2,0 m de longitud. El conector 3 está dentro de la luminaria y no es accesible.



Cada conductor, color y número de borne como en el plano de fabricación. El cable 1 lleva la red, el cable 2 la salida del driver y la realimentación de temperatura

PELIGRO, LOS CONDUCTORES AISLADOS NO SON HILOS DE RESERVA

El driver sale de fábrica con **tres conductores aislados: negro, verde y marrón**, que forman parte del cable de control del driver y **no están conectados de forma intencionada**. Deje el aislamiento colocado y no los utilice como tierra, como neutro ni como conductor de reserva. Añadir regulación más adelante implica cambiar el driver, tarea que realiza JEL Products o una persona cualificada con la documentación del driver.

El conductor de tierra entrante se conecta al borne de tierra de la caja del driver, marcado con **A**, y pone a tierra la caja y la bandeja. El cable 2 no lleva conductor de protección y la luminaria en sí no se pone a tierra: el driver está fuera de la carcasa, por lo que la luminaria es de clase II.

Este esquema se aplica a los modelos a partir de 2025. En el caso de una luminaria más antigua, compruebe la conexión con el esquema suministrado con ella antes de modificar el cableado.

7.2 Conductores, DRKM05 y DRKM03

No	Color	De, a	Función
1	Verde y amarillo	Cable entrante a CON 1	Tierra
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, más
10	Azul	Driver 1 a CON 2	Salida del driver, menos
11	Amarillo	CON 2 a CON 3, el latiguillo	Temperatura, positivo, 0,5 mm ²
12	Azul	CON 2 a CON 3, el latiguillo	Temperatura, negativo, 0,5 mm ²
13	Rojo	CON 2 a CON 3, el latiguillo	Salida del driver, más, 2,5 mm ²
14	Negro	CON 2 a CON 3, el latiguillo	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	Salida del driver, más
18	Negro	CON 3 a PCB	Salida del driver, menos

ADVERTENCIA, EL PAR FINO ES EL PAR DE TEMPERATURA

Los dos conductores de 0,5 mm² del latiguillo, los conductores 11 y 12, llevan la señal de temperatura de la luminaria al driver. **No son una entrada de regulación.** La regulación entra en el driver; los conductores 15 y 16 están dentro de la luminaria. Una instalación que deja el par fino sin conectar deja la protección térmica desconectada, y un M300 sin protección térmica en una tarde de más 50 grados es una reclamación de garantía que rechazaremos.

El conector 3 y la placa están dentro de la carcasa sellada. Las filas 15 a 18 se enumeran para que la numeración coincida con los demás manuales de JEL y con el plano de fabricación; nada de esas filas se toca en obra.

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, M300 AC	2	4	7	8
BLD240, M150 AC	3	6	9	10

Es la **corriente de conexión** la que limita el número, no la corriente de servicio: el BLD320 alcanza un pico de 31,2 A con un T50 de 1,3 ms y el BLD240 de 66 A y 0,5 ms, mientras que un M300 consume 1,4 A a 220 V. Dos M300 en un B16 es la cifra que un electricista de obra no espera; una característica C es la elección normal en un circuito de iluminación con drivers. Una guía para la fase de ingeniería, no un sustituto del cálculo de la instalación.

NOTA

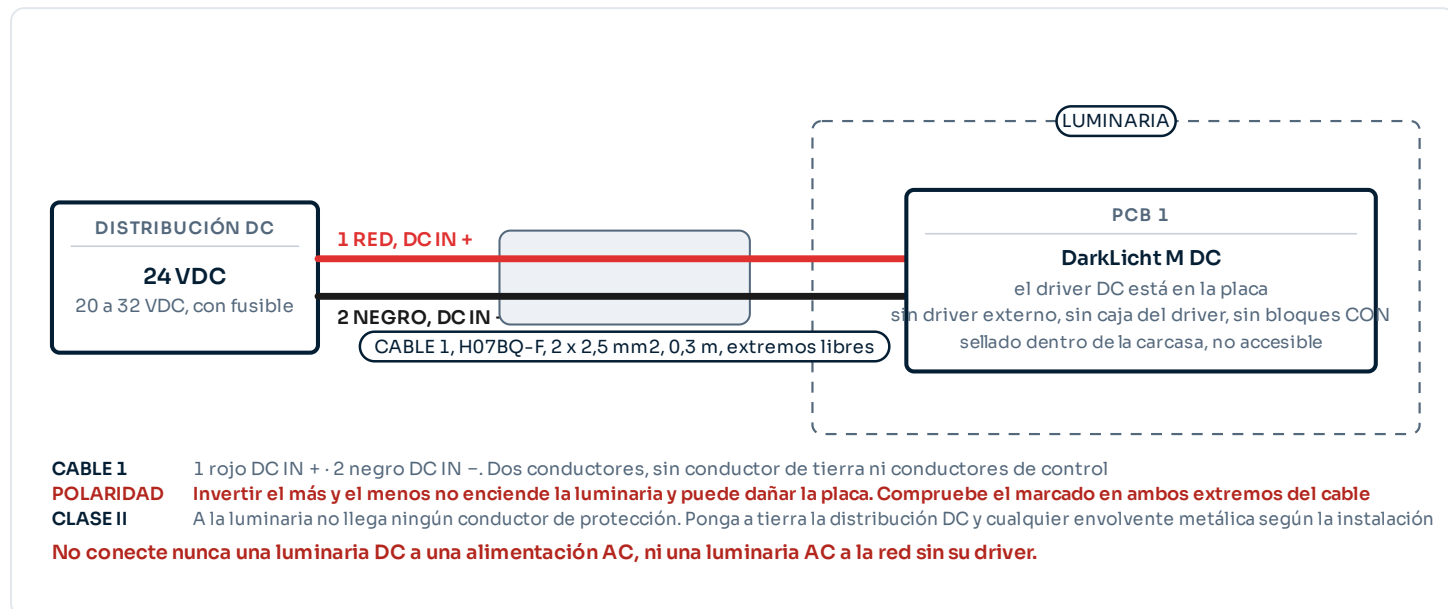
Cuando se instale un interruptor diferencial, la corriente de fuga combinada del circuito decide el número. Un AC M consume como máximo 0,7 mA.

CON UN GENERADOR

Un AC M con un generador de obra ve los mismos límites de corriente de conexión que en la red, y un grupo generador con protección electrónica puede disparar con la corriente de conexión combinada de un conjunto conmutado a la vez. Escalone la conmutación o dimensione el interruptor según la tabla.

7.4 Arquitectura, el DC M300 y el M150, y la unión

Los DRKM04 y DRKM02 llevan sus drivers a bordo. No hay driver externo ni caja del driver. De la luminaria sale un latiguillo de dos conductores de 0,3 m con **extremos libres**, rojo y negro, y la unión con el cable de obra se hace en una caja de conexiones IP67 o en la caja de bornes de la máquina, al alcance del latiguillo. En una torre de iluminación el latiguillo se une al mazo de cables de la torre en la cabeza.



Dos conductores y un fusible. El rojo es el positivo, el negro el negativo, en todas las luminarias DC de la gama JEL

Conductor	Latiguillo	Función
1	Rojo	Entrada DC, positivo. 20 a 32 V, 24 V nominal
2	Negro	Entrada DC, negativo
Terminación del latiguillo		Extremos libres, 0,3 m, sin conector
Unión		Caja de conexiones IP67 con prensaestopas M20, o la caja de bornes de la máquina. Bornes de tornillo o de resorte dimensionados para la corriente, punteras en ambos cables
Corriente a 24 V		12,5 A en el M300, 6,3 A en el M150
Latiguillo		2 x 2,5 mm² en el M300, 2 x 1,5 mm² en el M150
Protección		Protección contra polaridad inversa y sobretensiones en la placa
Fusible		Dimensionado al cable, por luminaria o por circuito, 16 A en un único M300 es lo habitual
Regulación		Bajo petición, fabricado por encargo

PELIGRO, POLARIDAD Y TIPO DE ALIMENTACIÓN

Nunca conecte un DCM a una alimentación AC, nunca invierta la polaridad, nunca supere 32 V. Cada una de estas cosas destruye la luminaria, fuera de toda garantía.

ADVERTENCIA, 12,5 A EN LA PUNTA DE UN MÁSTIL

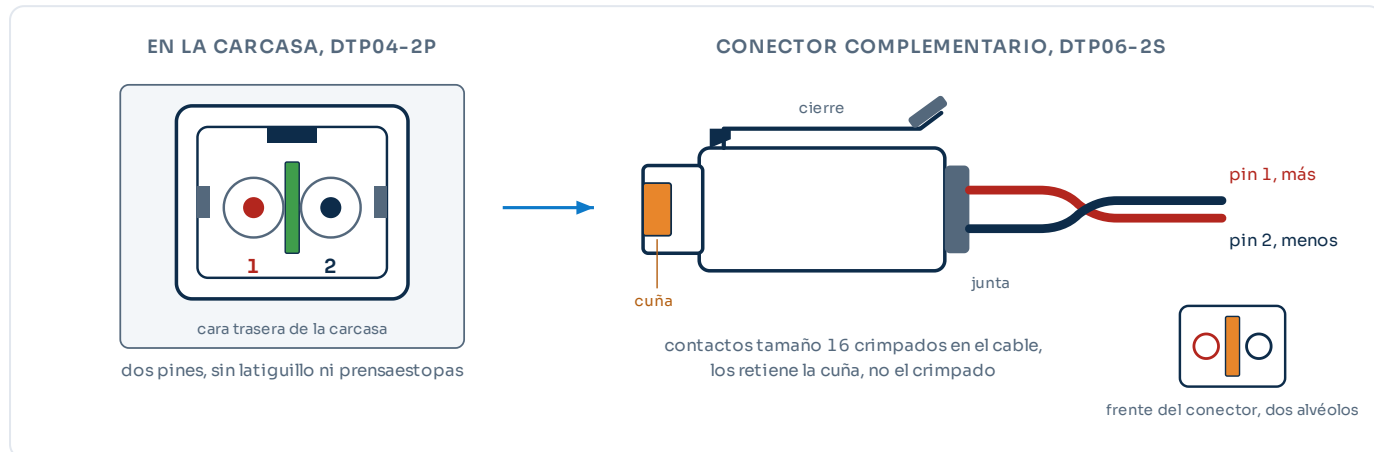
El M300 DC es la mayor carga DC de la gama JEL: 12,5 A a 24 V, 15 A a 20 V. **Cable de obra de 2,5 mm² como mínimo, bornes dimensionados para 16 A, punteras en cada conductor.** Una unión caliente en un M300 es un borne flojo o una puntera que falta. Mida en la unión bajo carga, no en la batería.

REALIZACIÓN DE LA UNIÓN

- Coloque la caja de conexiones al alcance del latiguillo de 0,3 m, donde pueda abrirse para el mantenimiento, con los prensaestopas hacia abajo.
- Pele ambos cables a la medida de los prensaestopas y de los bornes, coloque punteras y páselos por sus prensaestopas.
- Conecte el rojo al positivo y el negro al negativo, un conductor por borne, y compruebe la polaridad frente a la alimentación antes de cerrar la caja.
- Apriete los prensaestopas a 2,5 Nm, tire para confirmarlo, cierre la caja y sujete el cable de obra a menos de 300 mm de ella para que la vibración actúe sobre la abrazadera. Mantenga los extremos libres tapados y secos hasta entonces.

7.5 El Mini y su conector en la carcasa

El Mini no tiene latiguillo. Un **conector base Deutsch DTP04-2P** está montado en la cara trasera de la carcasa, entre los brazos del soporte, y el mazo de cables de la máquina termina en el DTP06-2S complementario. Drivers a bordo, 10 a 50 V, de modo que una máquina de 12, 24 o 36 V admite la misma lámpara. Un conector es toda la instalación: sin prensaestopas, sin unión, sin cable que tender o dañar.



El DTP04-2P en la cara trasera y el conector DTP06-2S del mazo de cables de la máquina. Contactos de tamaño 12, 25 A cada uno, muy por encima de los 2,5 A de un Mini a 12 V

Pin	Función	Nota
1	Entrada DC, positivo	10 a 50 V. Rojo en el mazo de cables por convenio
2	Entrada DC, negativo	Negro en el mazo de cables por convenio
Conector base		Deutsch DTP04-2P, dos polos, contactos de tamaño 12, en la carcasa
Conector complementario		Deutsch DTP06-2S con cuña de bloqueo WP2S y dos contactos hembra de tamaño 12, para 2,5 a 4,0 mm². Un accesorio, no se suministra de serie
Corriente		2,5 A at 12 V, 1,3 A at 24 V, 0,8 A at 36 V
Protección		Protección contra polaridad inversa y sobretensiones en la placa
Fusible		Por luminaria o por circuito, dimensionado al cable, 5 A es lo habitual
Regulación		Bajo petición, fabricado por encargo

PELIGRO

Nunca conecte el Mini a una alimentación AC, nunca invierta la polaridad, nunca supere 50 V. Un sistema de 48 V con un cargador puede superar los 50 V al final de una carga: mídalo antes de conectar.

MONTAJE DEL CONECTOR COMPLEMENTARIO

- 1 Pele el mazo de cables y engaste los dos contactos hembra de tamaño 12 con la herramienta de engaste DTP. El contacto DTP es el grande; una herramienta DT no lo engasta.
- 2 Introduzca los contactos en el DTP06-2S hasta que hagan clic, el positivo en 1 y el negativo en 2, y coloque la cuña de bloqueo.
- 3 Quite el tapón del conector base, acople el conector hasta que el pestillo haga clic y tire para comprobarlo.
- 4 Sujete el mazo de cables a menos de 300 mm del conector, en la máquina, para que la vibración actúe sobre la abrazadera y no sobre los contactos.

NOTA, EL CONECTOR BASE ES LA ÚNICA ABERTURA

En el Mini el conector base forma parte de la carcasa sellada. No se extrae y no se sustituye en obra. Un conector base dañado es una devolución, sección 12.4. Cuando haya que desconectar el mazo de cables en una máquina que se lava, tape el conector base; abierto, es el único punto por donde el grado de protección IP69K abandona la luminaria.

7.6 Dónde va el driver de un AC M

En los DRKM05 y DRKM03 el driver es la única parte de la instalación que está fuera de la luminaria, y su posición decide la vida útil del driver y la comodidad de cada cambio de driver posterior. Va donde esté fresco, seco y accesible; el latiguillo de la luminaria se prolonga hasta él cuando 2,0 m no bastan.

- 1 **Elija primero la posición del driver.** Fuera de la zona de lavado, fuera del compartimento del generador, con una temperatura ambiente entre menos 40 y más 50 grados Celsius, y accesible a nivel del suelo. En un mástil, el DRB-1 en la base; en una grúa, en la cubierta de maquinaria; en una torre de iluminación, en el armario, nunca en el mástil.
- 2 **Cuando el latiguillo de 2,0 m llegue a la caja, conéctelo en la caja** en el conector 2, cuatro conductores, según la sección 7.2. Un prensaestopas, ninguna unión.
- 3 **Cuando no llegue, haga la unión en una caja de conexiones IP67**, cuatro conductores de los mismos colores, un prensaestopas para cada cable y la cota L según la sección 7.7. Prolongue ambos pares; un tramo en el que se omita el par fino no tiene protección térmica.
- 4 **Dimensione la prolongación según la sección 7.8.** La salida del driver es de unos 50 VDC a 6,4 A en el M300 y 4,8 A en el M150.
- 5 **Ponga a tierra la caja del driver y la bandeja.** La luminaria es de clase II; la caja no.

ADVERTENCIA, LA TEMPERATURA AMBIENTE DEL DRIVER

El driver está diseñado para una temperatura de carcasa de más 90 grados Celsius, que alcanza con una temperatura ambiente de más 50 grados a plena carga. Un DRB-1 en un compartimento de generador, al sol sobre una cubierta de acero o bajo el techo negro de una marquesina la supera, y el driver es la pieza que falla primero. Mida la temperatura ambiente en la caja la tarde más calurosa del año, no el día de la instalación.

NOTA, UN DRIVER, UNA LUMINARIA

Cada AC M tiene su propio BLD320 o BLD240, programado para él. Dos luminarias nunca comparten un driver, y un driver de un Shark o de un Barracuda no hace funcionar un M300 a la corriente correcta, sección 12.3.

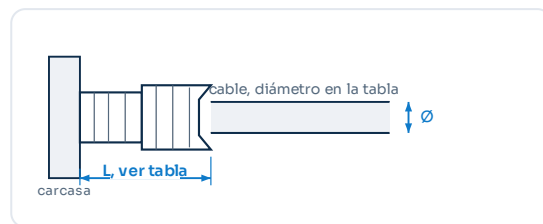
BLD320, M300	225 × 68 × 38,5 mm, 1.120 g, 90 a 305 VAC. Encaja en el DRB-1
BLD240, M150	215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g, 90 a 305 VAC. Encaja en el DRB-1
DRB-1	Un driver de hasta 320 W, 276 × 194 × 86,5 mm, 4,2 kg, IP66 e IP67. Fuera de la zona de lavado
Power Box 316L	El mismo driver en 316L macizo, cuando la caja se sitúa en la zona de lavado
Driver sin caja	Se suministra desnudo de serie, para un armario existente o una bandeja, con ambas conexiones dentro de una caja de conexiones IP67
Temperatura ambiente del driver	menos 40 a más 50 grados Celsius, Tc hasta más 90



Caja del driver DRB-1. Un driver de hasta 320 W, de modo que admite exactamente el BLD320 de un M300

7.7 Prensaestopas

Ningún tipo de este manual tiene un prensaestopas que apretar en la luminaria: el latiguillo del M viene sobremoldeado de fábrica y el Mini tiene un conector. Los prensaestopas que encontrará son los de la caja del driver y los de la caja de conexiones situada detrás de un M. Apriete una tuerca de sombrerete a 2,5 Nm y hasta la cota de la tabla, medida sobre el prensaestopas. En un mástil esa es una instrucción más fiable que una cifra de par sola. Después aplique tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante sobre el prensaestopas en todo aquello que se lave. La cota L va desde la cara de la caja hasta el extremo de la tuerca de sombrerete, con el cable montado; no es la longitud de la rosca.



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 mm ² , 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 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 mm ² , Ø 12.3 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.0 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, de modo que una obra con DarkLights, Sharks y Barracudas trabaja con un solo conjunto de cifras. Las filas en negrita son las que se aplican aquí: el latiguillo de cuatro conductores del AC M, 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm², donde entra en una caja del driver o en una caja de conexiones; y el H07RN-F 3G1,5 recomendado para el lado de red de una caja. El latiguillo DC de dos conductores del M se rige por las mismas cifras en un prensaestopas M20 × 1,5-H en la caja de conexiones de la sección 7.4. Aquí n/a significa que la combinación queda fuera del rango de apriete de ese prensaestopas y no debe utilizarse. Cuando un cable y un prensaestopas no aparezcan juntos en esta tabla, consulte a JEL Products antes de montarlos.

7.8 Longitud de cable y caída de tensión

Más allá del latiguillo el cable lo suministra el fabricante de la torre, el fabricante de la máquina o el instalador, de modo que la sección es una decisión y no un dato dado. La regla es que la caída de tensión entre la fuente y la luminaria no debe superar **2 V**. En el lado de red de un AC M eso es un cálculo de red normal y el cable nunca es el límite; en DC sí lo es, y en el M300 es todo el diseño.

DC M A 24 V, UNA LUMINARIA, CAÍDA DE 2 V

Sección	M300 12.5 A	M150 6.3 A
2.5 mm ²	11 m	23 m
4 mm ²	18 m	36 m
6 mm ²	27 m	54 m
10 mm ²	46 m	91 m
16 mm ²	73 m	145 m

MINI, UNA LUMINARIA

Sección	12 V, 2,5 A caída de 1 V	24 V, 1,3 A caída de 2 V	36 V, 0,8 A caída de 2 V
1.5 mm ²	17 m	66 m	107 m
2.5 mm ²	29 m	110 m	179 m
4 mm ²	46 m	176 m	286 m

NOTA, EL M300 EN UN MÁSTIL TELESCÓPICO

Cuatro M300 en un mástil de 9 m con una sola alimentación de 24 V consumen 50 A. Con 6 mm² esa alimentación se mantiene dentro de 2 V durante unos 7 m, **menos de lo que mide el mástil**. Alimente cada luminaria, o cada pareja, con su propio cable desde la base, y tenga en cuenta la caída en el carrete de cable del mástil. Varias luminarias en un mismo cable: divida la longitud entre su número, como primera estimación.

AC M, EL LATIGUILLO PROLONGADO

Salida del driver	Unos 50 VDC, 6,4 A en el M300 y 4,8 A en el M150. Una prolongación se mantiene dentro de 2 V hasta unos 22 m en 2,5 mm² , 36 m en 4, 54 m en 6 y 89 m en 10 mm ² en el M300; 30, 48, 71 y 119 m en el M150. El par fino va en el mismo cable
-------------------	---

Todas las longitudes son el máximo con la caída indicada, cobre, dos conductores, ida simple, rho 0,0175. Cuando la instalación exija un límite más estricto, dimensione la sección según ese límite.

7.9 Realización de la conexión

PELIGRO, LEA PRIMERO LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

En los DRKM05 y DRKM03 la red va al driver y solo la salida del driver llega a la luminaria. Los DRKM04, DRKM02 y el Mini son equipos DC y la red los destruye al instante. **Ningún tipo de este manual admite la red en su latiguillo.** Un AC M y un DC M son iguales vistos de frente; el latiguillo los distingue.

- 1 Confirme que el circuito está sin tensión y asegurado y, en una máquina o en una torre, que está bloqueado.
- 2 **DC M:** haga la unión en la caja de conexiones según la sección 7.4, rojo al positivo y negro al negativo, compruebe la polaridad con un medidor en los bornes y cierre la caja.
- 3 **Mini:** monte el DTP06-2S en el mazo de cables según la sección 7.5 y acóplelo al conector base de la carcasa.
- 4 **AC M:** monte el driver o la caja del driver fuera de la zona de lavado y del compartimento del generador, con una temperatura ambiente entre menos 40 y más 50 grados Celsius, accesible. Ponga a tierra la caja, la bandeja y cualquier envolvente metálica. Conecte el latiguillo al conector 2 de la caja, o prolonguelo en una caja de conexiones IP67 según la sección 7.6. Utilice punteras, un conductor por borne, y mantenga el par fino junto al par de potencia.
- 5 Apriete todos los prensaestopas a 2,5 Nm y hasta la cota L de la sección 7.7, y después séllelos con tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante en todo aquello que se lave.
- 6 Sujete y fije el latiguillo y el cable de la instalación con un bucle de goteo por debajo de la entrada, de modo que no llegue ninguna carga al prensaestopas ni al conector. En todo lo que se mueva, fíjelo a menos de 300 mm.
- 7 Compruebe que ningún conductor queda pellizcado bajo una tapa y que cada junta se asienta en su ranura en todo su perímetro.

FABRICANTES DE TORRES Y DE MÁQUINAS

Fusible	Por luminaria, dimensionado al cable: 16 A en un M300, 10 A en un M150, 5 A en un Mini
Conmutación	En la alimentación. Un relé que vibra conmuta una luminaria de blanco regulable, sección 9.3
Descarga de carga y arranque	La placa está protegida contra sobretensiones. El DC M se apaga por debajo de 20 V y vuelve por sí solo; el Mini aguantará un arranque de 10 V

8 Puesta en servicio

No conecte hasta que se haya comprobado cada punto siguiente. La mayoría de los casos de garantía que resultan no ser un defecto del producto se remontan 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, carcasa, soporte, latiguillo, conector.
- ☐ Tipo de alimentación y tensión comprobados frente a la etiqueta: red al driver en un AC M, 20 a 32 V o 10 a 50 V medidos **bajo carga** en la unión en un DC M, o en el conector en un Mini.
- ☐ Solo DC: polaridad comprobada en el conector, positivo a 1, negativo a 2. Conector enclavado y cable sujeto.
- ☐ Solo AC M: los cuatro conductores del latiguillo pasantes hasta el conector 2, el driver fuera de la zona de lavado con una temperatura ambiente de hasta más 50 °C, la caja puesta a tierra y cerrada.
- ☐ Pie: tres pernos al par, bloqueados y marcados. Pivotes al par, la carcasa con inclinación cero.
- ☐ Posición de cut-off de la etiqueta comprobada frente al diseño en cada luminaria, y registrada.
- ☐ Retención secundaria colocada donde la exige la sección 6.4, y en todo aquello que se mueva.
- ☐ Nada a menos de 75 mm por encima de las aletas de refrigeración, y nadie dentro de la distancia de riesgo de la sección 4.3 mirando hacia arriba al vidrio.

8.2 Primera puesta en tensión

- 1 Restablezca la alimentación.
- 2 Confirme que se enciende. **No mire hacia arriba al vidrio**, véase la sección 4.3.
- 3 Camine hasta el límite y compruebe que la luz se detiene donde indica el diseño. Mire hacia la luminaria desde el límite: **desde fuera del cut-off no debería ver el reflector iluminado**. Si lo ve, la posición es incorrecta o se ha entregado la posición equivocada.
- 4 Corrija si es necesario: apague, escuadre el pie a inclinación cero, apriete al par, encienda y vuelva a comprobar. Una posición de cut-off incorrecta no se corrige en obra, sección 6.6.
- 5 Registre la instalación: los dos códigos de la etiqueta, el número de serie, la posición, la posición de cut-off, la temperatura de color, la altura de montaje, la fecha y el instalador.

8.3 Entrega

Deje este manual con la documentación del emplazamiento, de la torre o de la máquina, junto con el registro del paso 6 de la sección 8.2.

ADVERTENCIA

Nunca ajuste, abra ni trabaje en la luminaria mientras esté con tensión, y nunca en una máquina o en una torre que no esté bloqueada. Aísle primero, siempre.

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

En un proyector, la puesta en servicio es la orientación. En un DarkLicht es el paseo hasta el límite. Una condición de la licencia, un vecino o una autoridad de carreteras juzgarán la instalación desde allí, así que es allí donde el instalador también la juzga. Fotografié la vista desde el límite en la entrega; es la prueba si llega una reclamación.

NOTA, MIDA LA TENSIÓN EN LA LUMINARIA

En una torre de iluminación la batería puede marcar 25 V mientras el M300 en lo alto del mástil ve 20 V bajo carga, por el recorrido, el carrete y las demás luminarias de la misma alimentación, y a 20 V el M está en su límite inferior. **Mida en el conector con todo en funcionamiento**, sección 7.8.

NOTA, BLANCO REGULABLE EN LA PRIMERA PUESTA EN TENSIÓN

Una versión de blanco regulable arranca en su color por defecto, normalmente 4000 K. La sección 9.3 explica cómo se conmuta, y merece la pena demostrárselo al operador en la entrega, porque el color nocturno es la razón por la que se compró.



El M150 montado y en funcionamiento. La luz está en el suelo delante de él y la carcasa misma queda oscura vista de lado

9 Funcionamiento y regulación

9.1 Funcionamiento normal

Un DarkLicht no requiere ninguna acción del operador en servicio normal. Conmuta con el circuito y alcanza la potencia plena de inmediato, sin calentamiento ni retardo de reencendido, y puede conmutarse tantas veces como lo exija la obra o la máquina. A menos 45 grados Celsius arranca a plena potencia. No hay lámpara que cambiar ni nada que ajustar de un año a otro, y el cut-off no se desvía.

9.2 Qué admite cada tipo

Tipo	Qué admite
DRKM05, DRKM03, AC M	0 a 10 V, PWM o DALI-2 , en el BLD320 o BLD240 remoto, en un driver pedido con regulación. O un nivel fijo ajustado por NFC en el driver sin tensión. Una potencia menor es un ajuste del driver y se pide como sufijo
DRKM04, DRKM02, DC M	Bajo pedido. Los drivers están en la placa, de modo que la regulación es una opción de fabricación y no un accesorio montable en obra. Un DC M estándar es una luminaria conmutada
DRKM01, Mini	Bajo pedido , como el DC M. Un Mini estándar es una luz de trabajo conmutada
Blanco regulable, BIC	4000 K con 2200 K y 1700 K, conmutados en funcionamiento. Véase la sección 9.3. Disponible en todos los tipos

9.3 Blanco regulable y los colores DarkSky

Un DarkLicht de blanco regulable lleva el blanco de trabajo y los colores DarkSky en una sola carcasa y conmuta entre ellos **en la propia alimentación**, utilizando el tiempo que la luminaria ha estado apagada. No hay una segunda línea de control ni un interruptor separado en la luminaria. En una obra eso es el régimen de día y de noche: 4000 K mientras se trabaja, ámbar cuando la obra está tranquila y la licencia 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
Repetir el ciclo corto	Va recorriendo los colores, tantas veces como quiera
Varias luminarias desincronizadas	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 en la alimentación, una luminaria de blanco regulable alimentada desde un relé que vibra, o desde un circuito de torre que cae cuando arranca el generador, puede cambiar de color por sí sola. Cuando el color deba ser fiable, aliméntela desde un circuito conmutado limpio. En una versión DALI-2 el color también puede seleccionarse por el bus; la oferta indica cuál.

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 plena potencia y a 4000 K. Una luminaria regulada y los colores ámbar dan menos luz. Si el diseño depende de un ajuste, 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 reduce la corriente a medida que sube. En caso de sobrecalentamiento se apaga y vuelve cuando se ha enfriado. En el AC M eso se transmite por el par de temperatura del latiguillo.
- **Protección contra polaridad inversa.** En DC, una alimentación invertida no daña la luminaria y tampoco la enciende.
- **Protección contra sobretensiones.** En todos los tipos, en la placa en DC, y en los drivers AC 6 kV línea a línea y 10 kV línea a tierra.
- **Subtensión.** El DC M se apaga por debajo de 20 V y reaarra por sí solo cuando vuelve la alimentación; el Mini funciona hasta 10 V. Los drivers AC se comportan igual por debajo de su rango de entrada.

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 esté en su configuración. Enviar DALI a un driver de 0 a 10 V no tiene ningún efecto, y una luminaria DC no tiene ninguna entrada de control.
- No cambia su cut-off eléctricamente. El cut-off es mecánico, sección 6.6.
- No comparte driver. Cada AC M tiene su propio BLD320 o BLD240, programado para él.

10 Mantenimiento

PELIGRO

Aíse la alimentación y asegúrela antes de cualquier trabajo de mantenimiento, bloquee la máquina y baje el mástil. Deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano.

10.1 Intervalo

Entorno	Intervalo
Estructura fija, mástil o edificio	Una vez al año
Torres de iluminación, grúas, máquinas y vehículos	Cada mantenimiento, y compruebe los pernos del pie, los pivotes y la retención cada vez que la torre cambie de emplazamiento
Demolición, movimiento de tierras, polvo o barro	Cada mantenimiento, limpie las aletas y el vidrio en cada lavado
Puertos y emplazamientos costeros	Cada seis meses
Producción de alimentos y washdown	Semanal, diaria con suciedad intensa, y después de cada ciclo con alta carga de grasa. Protocolo en la sección 10.5

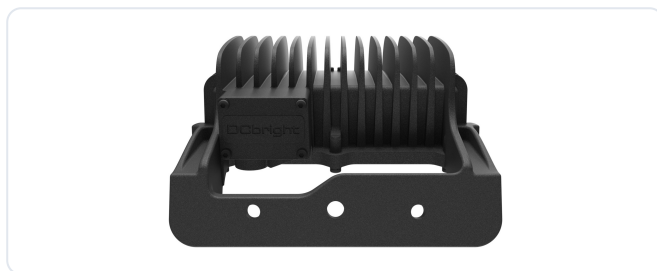
Limpiar demasiado poco acorta la vida del producto, sobre todo donde las aletas se llenan de polvo o donde el vidrio, que mira al suelo, acumula una película que dispersa la luz hacia arriba.

10.2 Inspección

- ☐ Vidrio, carcasa y juntas: daños por impacto, grietas, un borde de vidrio desportillado, corrosión, una película sobre el vidrio.
- ☐ Los tres pernos del pie apretados. Reapriete al par de la sección 6.5.
- ☐ Pivotes apretados, la carcasa todavía con inclinación cero.
- ☐ Soporte y estructura en buen estado: sin grietas en el doblez del pie, sin soldadura agrietada debajo.
- ☐ Retención secundaria presente, intacta y correctamente fijada.
- ☐ Latiguillo y cable de la instalación: rozaduras, daños, aislamiento íntegro, ningún conductor a la vista, bucle de goteo todavía por debajo de la entrada, abrazadera que sigue sujetando.
- ☐ Conector enclavado y limpio, o prensaestopas apretado y pernos de la tapa de la caja apretados, sin rastro de humedad en ninguna junta.
- ☐ Aletas libres de polvo, barro y grasa, los 75 mm por encima de ellas despejados.
- ☐ Posición sin cambios: pie horizontal, luminaria con inclinación cero y, desde el límite, el reflector todavía oscuro.
- ☐ **Solo AC M:** el driver sigue estando fuera de la zona de lavado y su caja está seca por dentro.

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.



Las aletas de refrigeración del M150. Esto es lo que tiene que quedar despejado y, en una torre de iluminación, mira al cielo y recoge todo lo que cae

POR QUÉ IMPORTAN TANTO LAS ALETAS COMO EL VIDRIO

El DarkLicht no tiene ventilador, ni rejillas, ni ninguna pieza móvil. Todo lo que producen los LED sale por las aletas, y la carcasa está sellada 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**, de modo que recibe menos lavado de lluvia que un proyector y más polvo desde abajo; un vidrio sucio dispersa la luz en todas las direcciones, también por encima del cut-off. En una luminaria con cut-off el vidrio forma parte de la óptica.

PRECAUCIÓN

No golpee, haga palanca ni raspe entre las aletas. Un cepillo suave, agua y aire comprimido las dejan limpias. Un destornillador rompe una aleta, y la aleta está fundida en la carcasa.

10.4 Limpieza, en obra y en un entorno normal

- 1 Desconecte la alimentación, bloquee la máquina, baje el mástil y deje que la luminaria se enfríe.
- 2 Retire el polvo, el barro y los restos sueltos con agua y un cepillo suave.
- 3 Limpie la carcasa y el vidrio 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 Despeje las aletas y después seque el vidrio con un paño suave. Sin arenilla bajo el paño.

PRECAUCIÓN

No utilice disolventes, limpiadores cáusticos ni abrasivos. No dirija una lanza de alta presión al conector, a la entrada de cable, al borde del vidrio ni a la tapa de una caja. El DarkLicht tiene grado de protección IP69K, pero el conector, el prensaestopas y la junta del vidrio son los puntos donde la presión causa daños, y la torre o la máquina que lo rodea puede no ser IP69K en absoluto.

10.5 Limpieza, zonas de washdown y producción de alimentos

En una zona alimentaria o de washdown el DarkLicht se limpia según el protocolo B5.17 de JEL Products, versión 1.0 del 27 de mayo de 2026. Escrito para la industria alimentaria, es el más estricto de los dos procedimientos y es el que pide un expediente HACCP. Se aplica a todos los tipos de este manual.

ANTES DE EMPEZAR

- Desconecte la alimentación de la luminaria.
- Deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano.
- Inspeccione el vidrio, las juntas, el conector o el prensaestopas, el cable y la carcasa por si hay daños.

PERMITIDO

Agua	Agua de red limpia, templada, máximo más 40 grados Celsius
Paño	Paño suave de microfibra
Esponja	Esponja suave

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	Sin limpieza con vapor
Presión	Sin alta presión por encima de 80 bar

El IP69K es lo que hace esto posible. Todos los tipos tienen IP69K, el ensayo de chorro de vapor a alta presión, y eso es lo que aplica realmente un régimen de washdown. El cloro sobre una carcasa de aluminio se lleva el recubrimiento. Por eso está ahí la fila de la química.

PROCEDIMIENTO

- 1 **Aclarado previo.** Aclare con agua limpia para retirar la suciedad suelta. Utilice un chorro amplio y no lo mantenga sobre el conector, la entrada de cable, el borde del vidrio ni la tapa de una caja.
- 2 **Limpieza manual.** Limpie la superficie únicamente con una esponja suave o un paño de microfibra y agua limpia templada.
- 3 **Limpieza a alta presión.** Máximo 80 bar, máximo más 40 grados Celsius, distancia mínima 50 cm. No pulverice en ángulo recto sobre la junta del vidrio ni sobre el conector durante ningún tiempo prolongado.
- 4 **Aclarado.** Enjuague la luminaria con agua limpia.
- 5 **Inspección.** Compruebe el vidrio, las juntas, las fijaciones y cualquier indicio de humedad en el interior.

PREVENCIÓN DE DAÑOS

ADVERTENCIA, CHOQUE TÉRMICO

Nunca limpie vidrio caliente con agua fría. **No aplique agua en absoluto a una luminaria más caliente que más 60 grados Celsius.** El vidrio es la cara inferior: si se rompe, cae sobre quien sujeta la lanza.

Una limpieza fuera de estos límites puede dañar el vidrio, provocar filtraciones, atacar las juntas y anular tanto el grado de protección como la garantía.

FRECUENCIA

Entorno de producción normal	Semanal
Suciedad intensa	A diario
Alta carga de grasa	Después de cada serie de producción

Fuente: documento B5.17 de JEL Products, versión 1.0, 27 de mayo de 2026. Solicitenos el protocolo completo si lo necesita para un expediente HACCP.

11 Resolución de problemas

Repase esta tabla antes de comunicar una avería. Aísle la alimentación antes de cualquier acción que implique abrir una caja o un conector. La mayoría de las averías que se nos comunican en esta familia resultan ser la tensión de alimentación en lo alto de un mástil, un conector, una luminaria conectada como si fuera la versión equivocada, o una luminaria inclinada a ojo.

Síntoma	Se aplica a	Causa probable	Acción
Ninguna luz en absoluto	Todas	Alimentación desconectada, interruptor automático disparado, fusible fundido, o una rotura en el mazo de cables	Compruebe el interruptor automático o el fusible y mida la alimentación en la unión, en el conector o en el conector 2
No hay luz, hay alimentación en la unión o en el conector	DC M, Mini	Polaridad invertida, un borne flojo, un contacto no asentado en el conector, o el driver a bordo ha fallado	Compruebe rojo al positivo y negro al negativo; en un Mini compruebe que ambos contactos hacen clic en el conector. En caso contrario la luminaria se cambia, sección 12.2
Sin luz, alimentación presente en el driver	AC M	Driver averiado, o el par de temperatura sin conectar, de modo que el driver lee un circuito abierto	Compruebe los cuatro conductores del latiguillo hasta el conector 2, después sustituya el driver a nivel del suelo, sección 12.3
Se apaga cuando el generador toma carga, vuelve al ralentí	DC M	Alimentación por debajo de 20 V en la luminaria bajo carga: tramo largo, mazo de cables fino, carretera, batería débil	Mida en la unión bajo carga. Aumente la sección o alimente cada luminaria por separado, sección 7.8
Luminaria destruida al conectar	DC, latiguillo AC	Tensión de red conectada a una luminaria DC o al latiguillo de una M en AC	No es un caso de garantía. Lea la placa, sección 2.5, y sustituya la luminaria
El interruptor automático se dispara al conectar	AC M	Demasiados drivers en un mismo interruptor automático para la corriente de conexión	Reduzca el número por interruptor automático o cambie la característica, sección 7.3
Se atenúa por sí sola	Todas	Reducción térmica: temperatura ambiente por encima de más 50, aletas llenas de polvo, o montaje por encima del escape de un generador	Compruebe la temperatura ambiente, despeje las aletas, cambie la luminaria de sitio
Parpadeo o salida inestable	Todas	Contacto flojo en el conector, un conector corroído, o una señal de regulación que capta interferencias	Reasiente los contactos, sustituya un conector corroído, separe los conductores de control de los conductores de red
La luminaria se queda a salida parcial	AC M	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, o la luminaria es DC	Compruebe la oferta con la sección 9.2
Cambia de color por sí sola	Blanco regulable	La alimentación se está interrumpiendo durante menos de 5 segundos: un relé que vibra o una caída cuando arranca el generador	Aliméntela desde un circuito conmutado limpio, sección 9.3
Luz más allá del límite, o un vecino se queja	Todas	Se ha pedido una posición de cut-off más ancha de lo que el emplazamiento necesita, la luminaria está inclinada hacia arriba, o un vidrio sucio dispersa la luz	Escudre el pie a inclinación cero, limpie el vidrio, compruebe la posición pedida frente al diseño, sección 6.6. Una posición distinta es un trabajo de fábrica
Límite irregular, el alcance varía a lo ancho del haz	Todas	La carcasa está girada en sus brazos, o se han mezclado en una misma obra luminarias con posiciones de cut-off distintas	Escudre la carcasa, apriete los pivotes al par, compruebe la etiqueta de cada luminaria frente al diseño
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 o 10.5, compruebe el ajuste y vuelva a medir
Humedad dentro de la luminaria	Todas	Borde del vidrio desportillado, una luminaria apoyada sobre su vidrio, o una lanza mantenida sobre la junta del vidrio	No la abra. Devuélvala a JEL Products, sección 12.4
Agua en el conector	DC M, Mini	Falta el bloqueo de cuña, falta una junta de contacto, o el receptáculo se ha dejado abierto en una máquina que se lava	Seque las cavidades, vuelva a montar el conector completo con la cuña y las juntas, tape todo lo que quede sin acoplar
La luminaria se ha soltado	Todas	Solo el perno central, una soldadura agrietada bajo el pie, o sin retención secundaria	Vuelva a montarla según el capítulo 6 con los tres pernos, con un cable de seguridad dimensionado y una placa bajo el pie
Fallo prematuro del driver, repetido	AC M	La temperatura ambiente del driver está por encima de más 50 grados Celsius, o el driver está en el compartimento del generador	Mida la temperatura ambiente en el driver. Reubíquelo, sección 7.6

Si la avería no está en esta tabla, o si la acción no la resuelve, póngase en contacto con JEL Products indicando el código de artículo y el código de producción interno de la placa de características, la posición en la obra, la torre o la máquina, la fecha de instalación y lo que ya haya comprobado. Véase la sección 2.5 para los dos códigos.

12 Reparación y piezas de repuesto

El DarkLicht está construido de modo que no haya que acceder a nada en servicio, y eso tiene dos caras. En el AC M el driver está fuera de la carcasa y se sustituye a nivel del suelo. En el DC M y en el Mini el driver está en la placa: ahí, una avería del driver es un cambio de luminaria, y el latiguillo o el conector es lo que convierte ese cambio en un trabajo corto.

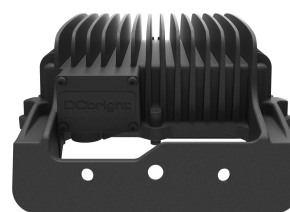
12.1 Qué se puede sustituir in situ

Pieza	Referencia	Nota
Driver remoto, M300 AC	BLD320	225 × 68 × 38,5 mm, 1.120 g, 90 a 305 VAC. Se sustituye sin abrir la luminaria. Indique la versión y el ajuste
Driver remoto, M150 AC	BLD240	215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g, 90 a 305 VAC. Como arriba
Caja del driver	DRB-1	276 × 194 × 86,5 mm, 4,2 kg, IP66 e IP67. Un driver de hasta 320 W
Power Box 316L	Bajo pedido	El mismo driver en 316L macizo, cuando la caja se sitúa en la zona de lavado
Soporte	Bajo pedido	Aluminio, completo con pernos de pivote. Los soportes del M300, del M150 y del Mini son distintos, capítulo 3
Pernos de pivote	Bajo pedido	Se suministran como juego por luminaria
Conector complementario, Mini	DTP06-2S	Con cuña de bloqueo WP2S y dos contactos de tamaño 12. El accesorio de la sección 7.5
Tapa del conector	Bajo pedido	Para un receptáculo sin acoplar en una máquina que se lava
Cable de seguridad	Bajo pedido	1 m, dimensionado al peso de la luminaria. No se suministra de serie, véase la sección 6.4

Los soportes, los conectores y los cables de seguridad se suministran contra una especificación y no contra un número de artículo de catálogo, porque siguen al tipo. Indique los dos códigos de la placa de características y emitimos la pieza correcta.



Caja del driver DRB-1. Un driver de hasta 320 W, el BLD320 de un M300 o el BLD240 de un M150



La parte trasera del M300. En servicio no se abre nada de la carcasa; una avería DC es un cambio de luminaria sobre el mismo pie

Indique el código de artículo y el código de producción interno de la placa de características en cualquier pedido de piezas de repuesto, véase la sección 2.5. Un driver programado para una potencia menor hace funcionar la luminaria a esa potencia, y un BLD240 no hace funcionar un M300.

12.2 Qué no se puede sustituir in situ

PELIGRO

No abra la carcasa, no retire el vidrio ni el marco del vidrio, y no corte un latiguillo. Abrir la luminaria acaba con 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 de la carcasa sellada. Su forma y su posición son la óptica; nada de ello se modifica en obra, sección 6.6.
- En un DC M y en un Mini el driver está en la placa** y no es una pieza de campo. Una avería del driver significa que la luminaria se cambia por su latiguillo o por su conector. Ese es el precio de no tener nada fuera de la carcasa.
- El vidrio y su junta no son sustituibles en campo. Un vidrio agrietado o desportillado se devuelve a JEL Products.
- El latiguillo está sobremoldeado en la carcasa y el conector base del Mini forma parte de ella. Un latiguillo o un conector base dañado es una devolución, no un empalme.
- 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, AC M

- Aísle la alimentación y asegúrela. Verifique que el circuito está sin tensión. Deje enfriar el driver.
- Abra la caja del driver y fotografíe el cableado antes de desconectar nada. Anote la temperatura ambiente: por encima de más 50 grados Celsius la posición es la avería y el nuevo driver fallará igualmente.
- Desconecte el driver en CON 1 y CON 2, siguiendo la tabla de la sección 7.2.
- Monte el BLD320 o BLD240 de repuesto, programado para la misma potencia y el mismo protocolo de regulación, y vuelva a conectarlo según la sección 7.2, un conductor por borne. No se permite un driver distinto.
- Cierre la caja, compruebe la junta, restablezca la alimentación y realice las comprobaciones de la sección 8.1. Registre la sustitución, con la fecha y los dos códigos de la placa, en la documentación del emplazamiento.

NOTA

El código interno de producción nos dice qué placa lleva la luminaria con la que debe trabajar el driver. Indique ambos códigos.

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.
- Tenga preparados los dos códigos de la placa de características, además de la posición en la obra, la torre o la máquina, la fecha de instalación y lo que ya haya comprobado del capítulo 11.
- Embale la luminaria en su caja original, apoyada sobre su pie, con el vidrio protegido, nunca apoyada sobre el vidrio. Deje el soporte montado y el tapón en el conector.
- Indique qué estaba haciendo la luminaria cuando falló: la tensión de alimentación medida en el conector, la posición de cut-off y si se lavó ese día.

NOTA

No abra una luminaria antes de devolverla, ni siquiera para mirar. Una carcasa abierta convierte una evaluación de garantía en una discusión, y las pruebas que necesitamos suelen estar dentro de la junta que usted rompería.

QUÉ EXAMINAMOS EN UNA DEVOLUCIÓN

El código interno	Qué placa, qué lote, qué fecha de producción
La junta del vidrio y la entrada	Si entró agua, y por dónde
La placa	La sobretensión, la polaridad invertida o la red en una luminaria DC dejan una huella
El vidrio	Impacto, choque térmico o un borde desportillado
El soporte	Si se utilizaron tres pernos y si se montó una retención
El driver	Historial de temperatura de carcasa y modo de fallo, en el AC M



El Mini. Una luminaria DC se devuelve con el tapón en su conector base y con el soporte montado

13 Desmontaje y eliminación

13.1 Puesta fuera de servicio de la luminaria

- 1 Aísle la alimentación y asegúrela, bloquee la máquina y baje el mástil. Verifique que el circuito está sin tensión y después desconecte el latiguillo en la caja de conexiones en un DC M o en la caja del driver en un AC M, o desacople el conector en un Mini.
- 2 Tape los extremos libres, o el conector base de un Mini, para que se mantengan limpios durante el almacenamiento.
- 3 Suelte la retención secundaria en último lugar, no en primer lugar.
- 4 Afloje los tres pernos del pie sujetando la carcasa en todo momento. Deje el soporte en la luminaria.
- 5 Etiquete la luminaria con su posición, su posición de cut-off y su código de artículo antes de que salga de la obra. Si se va a reinstalar, embálela en su caja original, apoyada sobre su pie y nunca apoyada sobre su vidrio.

ADVERTENCIA, TRABAJOS EN ALTURA

El desmontaje es el momento en el que una luminaria se cae. En un mástil o en una pluma tenga a la segunda persona en su puesto antes de aflojar nada, y mantenga despejada la zona inferior. Una carcasa de 5,5 kg que se suelta de dos de sus tres pernos se balancea antes de caer.

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.

La carcasa y el soporte de aluminio fundido son materiales reciclables; la placa de LED, el driver, el vidrio y el cable van a residuos electrónicos, vidrio o plásticos. Separe la carcasa de la electrónica en el reciclador, no en campo. El DarkLicht 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, BLD240	Los drivers remotos del M300 y M150 AC
C5	Categoría de corrosividad según ISO 9223, industrial y marina
Cd · A	Coefficiente de arrastre multiplicado por el área expuesta al viento, la cifra utilizada para la carga de viento
CRI, Ra	Índice de reproducción cromática
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 los drivers AC
DarkSky DS-1	El estándar de luminaria aprobada por DarkSky, cumplido de 1700 a 2200 K
DTP04-2P, DTP06-2S	La base Deutsch bipolar de mayor tamaño del Mini y su conector complementario, contactos de tamaño 12
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
Posición de pantalla, S1 a S5	Las cinco posiciones de fábrica de la pantalla del reflector, de 75 a 63 grados de cut-off
L90B05	El 90 por ciento de la salida inicial se mantiene en el 95 por ciento de las unidades
MCB	Interruptor automático miniatura
NFC	Comunicación de campo cercano, utilizada para ajustar el driver sin tensión
Inclinación nula	La posición que asume la fotometría: pie horizontal, carcasa en su ángulo de trabajo, vidrio hacia abajo
NSVV	La asociación neerlandesa de iluminación, cuya directriz sobre contaminación lumínica suele citarse como condición de un permiso
NTC	Coefficiente de temperatura negativo, el sensor de temperatura de la luminaria
Latiguillo	El cable montado de fábrica en la luminaria, 0,3 o 2,0 m
BIC	Bicolor, la versión de blanco regulable, 4000 K con 2200 K y 1700 K, 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 son conformes con los requisitos esenciales de las directivas indicadas a continuación. La gama DarkLicht se designa en su ámbito de producto como **Serie DarkLicht, incluidos el M300, el M150 y el Mini**, con todas las variantes eléctricas, ópticas y mecánicas dentro de los códigos de tipo, potencias, tensiones y temperaturas de color definidos.

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	2024 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 conserva JEL Products B.V. en la dirección indicada arriba. La **declaración firmada** está disponible previa solicitud y se entrega con la documentación del proyecto. Documento: EU DECLARATION OF CONFORMITY_DCbright_EU_09122025. En una máquina o una torre de iluminación, la luminaria es un componente y la declaración del constructor conforme a la Directiva de Máquinas cubre la instalación.

14.2 Garantía

Tipo	Término
M300 y M150, AC y DC	5 años en la luminaria completa
Mini	5 años en la luminaria completa
Driver remoto, AC M	5 años, dentro de la temperatura ambiente del driver de la sección 7.6
Soporte	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 se aplica cuando la luminaria se ha instalado, utilizado o mantenido de forma contraria a este manual, cuando se ha abierto la carcasa o cortado un latiguillo, cuando se ha conectado la red a una versión DC o al latiguillo de un M AC, cuando la alimentación estaba fuera del rango indicado en la placa de características, cuando se ha desconectado el par de temperatura de un M AC, cuando el driver se ha instalado en la zona de lavado, en el compartimento del generador o por encima de más 50 grados Celsius de temperatura ambiente, cuando la luminaria se ha montado con menos de tres pernos, cuando se ha desplazado o modificado la pantalla del reflector, cuando se ha limpiado fuera de los límites de la sección 10.5, 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
Ficha técnica DarkLicht M, Rev. 1, 20 de agosto de 2026	Página de producto
Ficha técnica DarkLicht Mini, Rev. 1, 20 de agosto de 2026	Página de producto
Manual DarkLicht WP, MAN-DLW-ES, para el aplique de pared (Wallpack)	Página de producto del WP
Archivos fotométricos por tipo, posiciones de pantalla S1 y S2, EULUMDAT e IES	Página de producto
Planos acotados, DXF y STEP	Bajo pedido
Informe de ensayo de tercera parte DarkSky DS-1	Bajo pedido
Ficha técnica e instrucción del Crane Light Director	Página de producto, bajo pedido
Manual de la caja del driver, DRB-1 y Power Box de 316L	Bajo pedido
Declaración de conformidad firmada	Previa solicitud y con la documentación del proyecto
Informes de ensayo e inspección, consulte la sección 3.5	Bajo pedido

14.4 Lo que sustituye este manual

Esta edición sustituye a las tres DCbright Operating Instructions M300 del 21 de abril de 2026, M150 y M30 del 11 de marzo de 2026. Cuando un documento anterior y este manual discrepen, prevalece este manual. El aplique de pared WP tiene su propio manual, MAN-DLW-ES.

Se corrigen cinco puntos respecto a esos documentos: el rango de temperatura ambiente es de **menos 45 a más 50 grados Celsius**, no menos 40; la vida útil se indica como **TM-21 L90B05 por encima de 103.500 h**, no como la cifra LM70 de 345.083 h allí impresa; la garantía es de **5 años**, no de 3; el M lleva **códigos de artículo separados para AC y DC**, sección 2.4; y las cinco posiciones de cut-off S1 a S5 son **ajustes de fábrica especificados en el pedido**, no ajustes realizados en obra como indican las fichas técnicas de 2026. Un punto se indica con mayor precisión: la instrucción del M300 imprime una potencia de 150 W y un flujo de 48.000 lm, mientras que el M300 es una luminaria de 300 W con 51.300 lm.

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 una cifra. Un manual guardado en el expediente de una torre 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 dos fichas técnicas y la versión actual de este manual.

jelproducts.nl/es/productos/darklicht-m

DOCUMENTO

Número	MAN-DLM-ES
Revisión	1
Fecha	7 de septiembre de 2026
Idioma	Inglés
Se aplica a	DRKM05, DRKM04, DRKM03, DRKM02 y DRKM01
Páginas	Véase el pie de página