JEL PRODUCTS
SUSTAINABLE | LIGHTING | SOLUTIONS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Orca Series

Proyector LED industrial de alto flujo luminoso, un manual para tres familias:
aluminio fundido AC y DC, acero inoxidable 316L y la gama de alta temperatura.

DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA	IDIOMA
MAN-ORS-ES	1	04 / 09 / 2026	ES



Leer antes de la instalación · Conservar para uso futuro · Solo personal cualificado · ORAC01 · ORDC01 · ORDC02 · ORSS01 · ORSS02 · ORHT01 · ORHT02

JEL Products B.V. · Ampèrestraat 19e · 3861 NC Nijkerk · Países Bajos

jelproducts.nl

Índice

Este manual cubre toda la Orca Series. La mayor parte de lo que sigue se aplica a todas las versiones, porque la carcasa, el pie de montaje, los conectores y el cableado son comunes. Cuando una sección se aplica a una sola familia, la familia 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**	Las tres familias, uso previsto, códigos de pedido, la placa de características
3	**Datos técnicos**	Especificaciones por familia, dimensiones, peso y carga de viento, 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**	Soporte estándar, soporte de montaje trasero, Crane Light Stabilizer, retención, pares de apriete, orientación
7	**Instalación eléctrica**	Cableado AC, cableado DC a 24 y 48 V, el sistema de alta temperatura, prensaestopas, longitud de cable
8	**Puesta en servicio**	Comprobaciones antes de conectar, primera puesta en tensión, orientación final
9	**Funcionamiento y regulación**	Qué admite cada versión y qué es a medida

A LO LARGO DE LA VIDA ÚTIL

10	**Mantenimiento**	Intervalos, inspección, limpieza y el protocolo para inoxidable y HT
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 VERSIÓN TIENE

Código en la placa	Familia
ORAC01	Aluminio fundido, AC, driver remoto TLD800
ORDC01	Aluminio fundido, DC 24 V, drivers integrados
ORDC02	Aluminio fundido, DC 48 V, drivers a bordo
ORSS01	Acero inoxidable 316L, AC
ORSS02	Acero inoxidable 316L, DC 48 V
ORHT01	Alta temperatura, sin ópticas
ORHT02	Alta temperatura, con una óptica HT de 20, 40 o 60 grados

El código está en la placa de características, en la parte trasera de la carcasa. La sección 2.5 explica la placa, incluido el segundo código que no es un código de artículo.

PÁGINA DE PRODUCTO

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

jelproducts.nl/es/productos/orca

CONSERVE ESTE MANUAL

Guárdelo con la documentación del emplazamiento 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 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 descritos aquí 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
Gama de alta temperatura. La carcasa alcanza la temperatura del proceso.



Peligro de aplastamiento
Piezas móviles durante el montaje y la orientación, y una masa de 22,7 o 36,3 kg en altura.



Dos personas
Este paso debe realizarse entre dos personas.



Lea el manual
Léalo y compréndalo 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

Las luminarias Orca se suministran desde antes de 2024 y existen ediciones anteriores. **Esta edición sustituye a todas ellas, incluida la instrucción de servicio DCbright Orca de 2024** y la instrucción aparte de alta temperatura. Cuando un documento más antiguo y este manual discrepen, prevalece este manual.

Fecha	Revisión	Cambio
2024 y anteriores	-	Operating Instruction DCbright Orca, la instrucción de servicio aparte para la versión de alta temperatura y las ediciones anteriores publicadas por versión. Todas sustituidas
4 de septiembre de 2026	1	Primera edición del manual combinado, que cubre el Orca de aluminio fundido, el de 316L y el de alta temperatura en un solo documento. Reescrito conforme al estándar de manuales de JEL Products: capítulos numerados, clases y símbolos de peligro, uso previsto y uso indebido previsible, peso y carga de viento, los diagramas de cableado AC y DC, el sistema de alta temperatura, el protocolo de limpieza, la placa de características, la longitud de cable, la resolución de problemas y las piezas de repuesto. **Corregido frente a los documentos en circulación:** las dimensiones de la carcasa y del pie en 316L siguen el plano de fabricación DCB-OR-SS, y la caja del driver para esta gama es la DRB-2

2 El producto

El Orca es el proyector de mayor flujo luminoso de la gama JEL: 111.300 lúmenes a partir de 156 lentes en una sola carcasa de aluminio fundido o de acero inoxidable 316L, en AC y en 24 y 48 V DC. Se especifica donde los puntos de montaje son pocos y caros de alcanzar.

2.1 Las tres familias

Misma carcasa, mismo pie de montaje, mismas ópticas y mismo cableado. Vista frontal de cada uno, porque es donde más se diferencian.



Aluminio fundido. E-coating a base de titanio, 111.300 lm en AC o 100.200 lm en DC con 22,7 kg. ORAC01, ORDC01 y ORDC02



Acero inoxidable 316L. Inoxidable macizo, pulido electrolíticamente, veinte años en la carcasa, 36,3 kg. ORSS01 y ORSS02



Alta temperatura. Calificado hasta más 120 grados Celsius, 65.000 lm con 320 W, frontal de vidrio. ORHT01 y ORHT02

	Aluminio fundido	Acero inoxidable 316L	Alta temperatura
Código de artículo base	ORAC01 · ORDC01 · ORDC02	ORSS01 · ORSS02	ORHT01 · ORHT02
Flujo luminoso	111,300 lm AC · 100,200 lm DC	111,300 lm AC · 100,200 lm DC	65.000 lm sin ópticas · 52.000 lm con óptica, con 320 W
Potencia	800 W	800 W	320 W, o 240 W en la versión .240W
Eficacia luminosa	139 lm/W AC · 125 lm/W DC	139 lm/W AC · 125 lm/W DC	203 lm/W sin ópticas
Ambiente	menos 45 a más 50 °C	menos 45 a más 50 °C	menos 45 a más 120 °C, picos hasta más 130
Carcasa	Aluminio fundido, e-coating Titanium Black	316L, pulido electrolíticamente	Aluminio fundido, e-coating Titanium Light Grey. 316L a petición
Frontal	Policarbonato IK10, vidrio endurecido químicamente IK09 a petición	Policarbonato IK10, vidrio endurecido químicamente IK09 a petición	Vidrio endurecido químicamente IK09, o borosilicato
Ópticas	14, 38, 69 y 14 por 46 grados, o .NOP sin lentes	14, 38, 69 y 14 por 46 grados	Ninguna, 136 grados muy ancho, u óptica HT de 20, 40 o 60 grados
Alimentación	180 a 528 VAC, o 20 a 35 VDC, o 35 a 60 VDC	180 a 528 VAC, o 35 a 60 VDC	90 a 305 o 180 a 528 VAC
Grado de protección	IP66, IP67, IP68, IP69K	IP66, IP67, IP68, IP69K	IP66, IP67, IP68, IP69K
Cable suministrado	H07BQ-F, 2.0 m	H07BQ-F, 2.0 m	Silicona SiHF-OB, 15,0 m
Clase de corrosión	C5, ISO 9223	C5 y CX, ISO 9223	C5, ISO 9223
Peso incl. soporte	22.7 kg	36.3 kg	22.7 kg
Garantía	5 años luminaria completa	20 años carcasa, 5 años componentes eléctricos y juntas	5 años hasta más 120 °C

Las versiones de aluminio y de 316L comparten su fotometría: mismas ópticas, mismos archivos IES, por lo que un emplazamiento puede combinar los dos materiales en distintas posiciones sin un segundo cálculo de iluminación. La gama de alta temperatura tiene su propia fotometría, sin ópticas o con las tres ópticas HT, y es la única familia de la gama que incorpora un ajuste de 240 W.

2.2 Uso previsto

El Orca está previsto para una instalación profesional permanente como iluminación de áreas y de largo alcance, dentro del rango de temperatura ambiente y del rango de alimentación de la versión que tenga. Se monta en un mástil, un soporte, una pluma de grúa o una estructura capaz de soportar su peso y su carga de viento, y se orienta según un diseño de iluminación. Aplicaciones típicas:

Familia	Dónde se utiliza
Aluminio fundido, AC y DC	Iluminación de cubiertas de plataformas offshore, grúas de anillo y grúas de gran tonelaje, diques de construcción y diques secos de astillero, naves de acería y plantas de colada, bancos de minería a cielo abierto y pistas de acarreo, grandes excavadoras y máquinas de minería, plantas de trituración y cribado de canteras, patios de madera y patios de almacenamiento a granel, muelles de gran tonelaje y de carga de proyecto, chatarrerías y plantas de reciclaje, terminales de cemento y de áridos, naves de mantenimiento de grandes equipos
Acero inoxidable 316L	Plataformas offshore y plataformas autoelevables, plantas químicas y de fertilizantes, zonas de salpicadura y niebla salina permanente, tratamiento de agua y de aguas residuales, áreas de proceso de alimentación y bebidas, piscifactorías y acuicultura, desalinización y manejo de salmuera, buques de gran tonelaje y dragas, terminales y muelles costeros, zonas de gases de combustión y lavadores, salas blancas y zonas de lavado, cualquier posición en la que no se pueda reparar un recubrimiento
Alta temperatura	Naves de acería y plantas de colada, trenes de laminación y frentes de hornos de recalentamiento, fundiciones y naves de fusión, plantas de coque y líneas de sinterizado, vidrierías y hornos de recocido, hornos de cemento y enfriadores de clínker, fundiciones de aluminio y salas de cubas, hornos de secado y líneas de pintura, máquinas de papel y secciones de secado, plantas de asfalto y de betún, incineración de residuos y naves de calderas, talleres de tratamiento térmico y de forja

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.** Ningún Orca está certificado ATEX ni IECEx. Ninguno puede instalarse en un área peligrosa clasificada por zonas.
- **Temperatura ambiente superior a más 50 grados Celsius, para las familias de aluminio y de acero inoxidable.** Por encima de ese valor el driver es el límite. Para calor de proceso, utilice en su lugar la gama de alta temperatura.
- **Temperatura ambiente superior a la nominal de una versión de alta temperatura:** más 120 grados Celsius en continuo. Se permiten picos breves hasta más 130. El funcionamiento sostenido por encima del valor nominal no.
- **Inmersión permanente.** IP68 está verificado como clase de ensayo, no como condición de funcionamiento continuo.
- **Una luminaria de 24 V en un sistema de 48 V, o al contrario.** ORDC01 y ORDC02 son físicamente idénticas y solo la placa de características las distingue.
- **Montaje directo contra aislamiento térmico o un techo cerrado.** Se requiere un espacio libre mínimo de 100 mm hasta el aislamiento y las partes del edificio.
- **Una estructura que no se ha comprobado.** Con 22,7 kg y 0,227 metros cuadrados de área expuesta al viento, el Orca nunca se monta suponiendo que el soporte que sostenía tres proyectores más pequeños lo sostendrá.
- **Iluminación de consumo, decorativa, doméstica o de habilitación de buques.**
- **Iluminación de emergencia o de vías de evacuación.** Ningún Orca dispone de batería de respaldo ni de autotest.
- **Aplicaciones de luz hacia arriba.** No se emite nada por encima de la horizontal con inclinación nula, y la luminaria no está diseñada para orientarse hacia arriba.
- **Funcionamiento con la carcasa, el frontal, el cable o el soporte dañados**, o con un driver distinto del driver suministrado para esa luminaria.

2.4 Códigos de pedido

ORAC01-65K.38

ORAC01	Aluminio fundido, AC 180 a 528 VAC, TLD800 remoto
ORDC01	Aluminio fundido, DC 20 a 35 VDC, 24 V nominal, drivers integrados
ORDC02	Aluminio fundido, DC 35 a 60 VDC, 48 V nominal, drivers integrados
ORSS01	Acero inoxidable 316L, AC
ORSS02	Acero inoxidable 316L, DC 48 V. 24 V bajo pedido
ORHT01	HT, sin ópticas, 136 grados muy ancho
ORHT02	HT, con óptica HT de 20, 40 o 60 grados
65K to 22K	6500, 5000, 4000, 2700 K, ámbar 2200 K. HT: solo 6500, 4000, 2700 K
BIC	Bicolor 4000 K con ámbar 2200 K. No disponible en HT
.14 .38 .69 .14x46	Óptica, aluminio y 316L. Son posibles combinaciones de lentes dentro de una misma luminaria
.NOP	Se suministra sin lentes, versión de aluminio
.20 .40 .60	Óptica HT, solo en el ORHT02
240W	La versión de 240 W del Orca HT

Una potencia inferior se pide como sufijo adicional en cualquier versión AC, porque la potencia es un ajuste del driver. Las versiones DC funcionan con una corriente constante fija, por lo que otro nivel de potencia es allí una fabricación especial. El tipo de soporte, el protocolo de control, la longitud del cable, el material del frontal y la opción Ra 80 o Ra 90 se confirman en el pedido y no forman parte del código.

La DC de alta tensión entre 250 y 740 V está disponible bajo pedido, a través del TLD800. Se trata de una versión AC con alimentación DC, no de una versión DC.

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

La placa de características de la carcasa lleva el código de artículo, y el driver lleva una etiqueta propia. Ambas etiquetas muestran además un **segundo código que no es un número de artículo y que no coincidirá con lo que usted pidió**. Eso es correcto y es deliberado.

> **NOTA**
>
> El segundo código es un código de producción interno de JEL Products, como OR156-800AC. Registra la placa de circuito impreso concreta montada, el lote de producción y la fecha de producción. Lo utilizamos para trazabilidad, para garantía y para servicio. No contiene ninguna información que necesite para especificar, pedir o volver a pedir una luminaria.

Cuando se ponga en contacto con nosotros por 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, y eso es normalmente lo que resuelve una consulta de servicio en una llamada en lugar de tres.

> **ADVERTENCIA, 24 V Y 48 V TIENEN UN ASPECTO IDÉNTICO**
>
> ORDC01 y ORDC02 tienen la misma carcasa, el mismo soporte, el mismo cable y los mismos dos conductores. **Solo la placa de características las distingue, y una luminaria de 24 V en un sistema de 48 V se destruye de inmediato.** Lea la placa antes de conectar y fotografíela antes de que la luminaria suba.



La parte trasera del Orca: las aletas de refrigeración, la entrada de cable central y la placa de características

3 Datos técnicos

Todos los valores se refieren a la configuración estándar a 25 grados Celsius de temperatura ambiente, incluidas las pérdidas de la lente y el consumo del driver. Un guion significa que el dato no se aplica a esa versión. Una versión bicolor o de CRI alto modifica el flujo luminoso; la oferta indica la cifra.

	ORAC01, AC	ORDC01, DC 24 V	ORDC02, DC 48 V	ORSS01 y ORSS02, 316L	ORHT01 y ORHT02
PRESTACIONES					
Flujo luminoso	111,300 lm	100,200 lm	100,200 lm	111,300 lm AC, 100,200 lm DC	65.000 lm sin ópticas, 52.000 lm con óptica
Consumo de potencia	800 W	800 W	800 W	800 W	320 W, o 240 W en la versión .240W
Eficacia luminosa	139 lm/W	125 lm/W	125 lm/W	139 lm/W AC, 125 lm/W DC	203 lm/W sin ópticas
Número de LED	156 lentes en una carcasa fundida				156 posiciones, placa HT
Temperatura de color	6500 K, 5000 K, 4000 K, 2700 K, ámbar 2200 K. 6500 K ofrece el mismo flujo que 4000 K				6500, 4000 o 2700 K. Sin ámbar y sin bicolor
Reproducción cromática	Ra superior a 70 estándar, Ra 80 o Ra 90 a petición. Paso MacAdam 3 o mejor				
Ópticas	14, 38, 69 y 14 por 46 grados, o .NOP sin lentes			14, 38, 69 y 14 por 46 grados	Ninguna, 136 grados muy ancho, u óptica HT de 20, 40 o 60 grados
Proporción de flujo luminoso hacia arriba	0 por ciento con inclinación nula				
TEMPERATURA Y VIDA ÚTIL					
Temperatura ambiente	menos 45 a más 50 grados Celsius				menos 45 a más 120 grados Celsius continuos, picos hasta más 130
Vida útil del LED, TM-21 L90B05	más de 360.000 h a 50 °C, por lo que el driver es la pieza de desgaste				Véase la escala en la sección 3.3
PARTE ELÉCTRICA Y DRIVER					
Rango de tensión de alimentación	180 a 528 VAC, o 250 a 740 VDC a través del TLD800, 50/60 Hz	20 a 35 VDC, 24 V nominal	35 a 60 VDC, 48 V nominal	Como las versiones de aluminio. En el ORSS02, 48 V es estándar y 24 V bajo pedido	90 a 305 VAC o 180 a 528 VAC, 50/60 Hz
Consumo de corriente	3.5 A at 277 V, 3.6 A at 220 V, 2.1 A at 380 V, 2.0 A at 480 V	33.4 A at 24 V	16.7 A at 48 V, 13.4 A at 60 V	Como las versiones de aluminio	1,5 A a 220 V y 0,8 A a 380 V con 320 W. 1,1 A y 0,6 A con 240 W
Factor de potencia a plena carga	Por encima de 0,9 con una carga del 60 al 100 por ciento	-	-	Por encima de 0,9 en AC	Por encima de 0,9 con una carga del 60 al 100 por ciento
THD a plena carga	Inferior al 15 por ciento con carga del 60 al 100 por ciento	-	-	Por debajo del 15 por ciento en AC	Inferior al 15 por ciento con carga del 60 al 100 por ciento
Corriente de conexión a 220 V	5,4 A de pico, T50 8 ms	-	-	5,4 A de pico, T50 8 ms en AC	Véase la sección 7.3
Protección contra sobretensiones	6 kV entre líneas, 10 kV entre línea y tierra, IEC 61000-4-5, en todas las versiones AC				
Corriente de fuga	0,7 mA máximo a 400 VAC, IEC 60598-1	-	-	0,7 mA máximo en AC	0,7 mA máximo
Regulación y control	0 a 10 V, PWM, DALI-2, o por NFC	Bajo pedido		Como las versiones de aluminio	0 a 10 V, PWM, DALI-2, o por NFC
Driver	TLD800 remoto, 237 × 125 × 49 mm, 2.600 g. Sin caja o en el DRB-2	Drivers integrados, sin caja externa		TLD800 remoto en AC, drivers integrados en DC	Driver remoto de 800 W, siempre fuera de la zona caliente, sin caja o en el DRB-2
Vida del driver	Al menos 100.000 h con una temperatura de carcasa de 75 grados Celsius, MTBF de al menos 320.000 h, rango de temperatura de carcasa de menos 40 a más 90 grados Celsius. Se sustituye sin abrir la luminaria				

3 Datos técnicos, continuación

	ORAC01, AC	ORDC01, DC 24 V	ORDC02, DC 48 V	ORSS01 y ORSS02, 316L	ORHT01 y ORHT02
CONSTRUCCIÓN					
Carcasa	Aluminio fundido, menos del 0,08 por ciento de cobre			Acero inoxidable 316L macizo	Aluminio fundido. Bajo pedido está disponible una versión de alta temperatura en 316L
Acabado superficial	Capa de conversión más e-coating de dos capas a base de titanio, Titanium Black			Pulido electrolíticamente	E-coating, Titanium Light Grey
Soporte	Acero inoxidable 316L de alta resistencia, ajustable en pasos de 30 grados. Véase la sección 6.1				
Frontal	Policarbonato IK10 como estándar, vidrio endurecido químicamente IK09 bajo pedido				Vidrio endurecido químicamente IK09, o vidrio de borosilicato
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				
Resistencia a impactos	IK10 con policarbonato, IK09 con vidrio, IEC 62262				IK09, determinado por la cubierta frontal
Clase de corrosión	C5 industrial y marino, ISO 9223			C5 y CX, ISO 9223. El 316L es CRC III según EN 1993-1-4, PREN aproximadamente 24	C5 industrial y marino, ISO 9223
Vibración y choque	6 G a la frecuencia de resonancia, IEC 60068-2-6. Ensayo de choque según IEC 60068-2-27				
CABLE, PESO Y GARANTÍA					
Cable y terminación	H07BQ-F, 4 conductores, 2 × 2,5 mm² más 2 × 0,5 mm², 2,0 m, extremos de hilo libres	H07BQ-F, 2 conductores, 2 × 2,5 mm², 2,0 m		Como las versiones de aluminio	Silicona SiHF-OB resistente al calor, 4 conductores, 2 × 2,5 mm² más 2 × 0,5 mm², 15,0 m como estándar, hasta 150 m
Dimensiones	Luminaria con soporte 515 × 440 × 95 mm, carcasa 484,0 × 441,2 × 93,5 mm			Carcasa 487,0 × 478,3 × 93,5 mm según el plano	Como las versiones de aluminio
Peso	22,7 kg incl. soporte, 25,3 kg con el driver suelto, 33,1 kg con el DRB-2	22,7 kg incl. soporte		36,3 kg incl. soporte, 46,7 kg con el DRB-2	22,7 kg incl. soporte, caja del driver aparte
Temperatura de almacenamiento	menos 45 a más 50 grados Celsius, en seco, en el embalaje original				
Garantía	5 años en la luminaria completa			20 años en la carcasa, 5 años en la electrónica, los componentes y las juntas	5 años en la luminaria completa hasta más 120 grados Celsius

LA POTENCIA ES UN AJUSTE DEL DRIVER

Cualquier versión AC puede pedirse programada a una potencia inferior, añadiendo la potencia deseada al código de artículo como sufijo adicional. Las versiones DC funcionan con una corriente constante fija, por lo que otro nivel de potencia es allí una fabricación especial. La DC de alta tensión entre 250 y 740 V está disponible bajo pedido, a través del TLD800.

> **NOTA, 800 W A 24 V SON 33,4 A**
>
> Con 24 V nominales el Orca consume **33,4 A**. Eso es un cable real, un fusible real y un borne real, y es la razón por la que existe la versión de 48 V: a 48 V la misma luminaria consume **16,7 A** y la sección del cable para el mismo recorrido se reduce aproximadamente a la mitad. Cuando la máquina ofrezca ambas, elija 48 V. La tabla de longitudes de cable está en la sección 7.7.

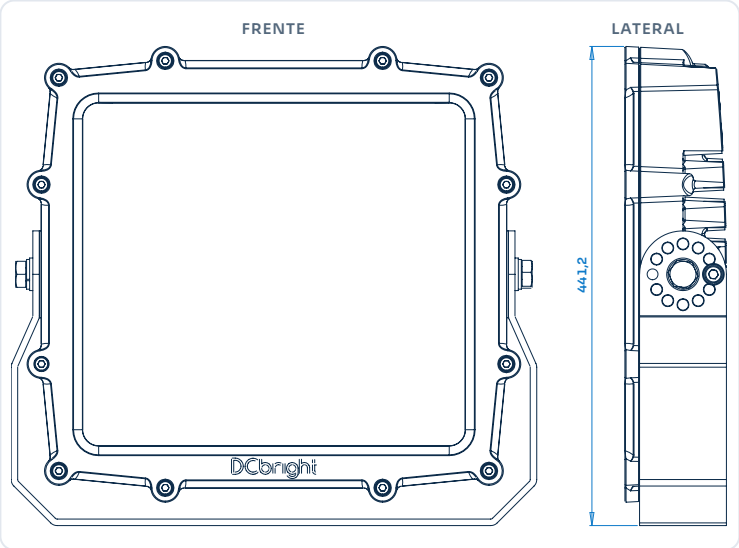
TRES COSAS QUE ESTA GAMA NO HACE

DC en el HT	No disponible. Todo Orca HT es una luminaria AC con driver remoto. Para alta temperatura en DC, véase el Barracuda HT o el Snapper HT
Bicolor en el HT	No disponible en las versiones de alta temperatura
ATEX o Ex	Ninguna luminaria de JEL Products está certificada ATEX o Ex

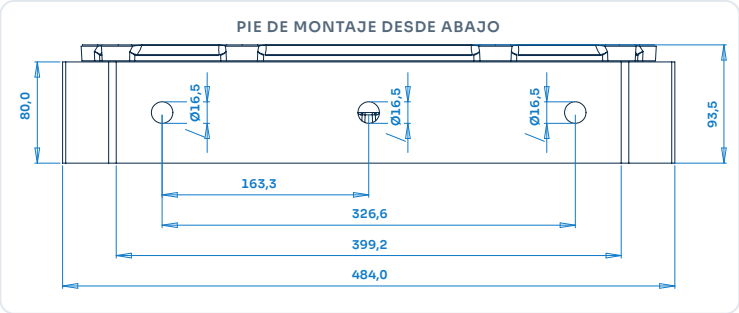
La fotometría se mide internamente según IES LM-79 y los archivos IES se pueden descargar por óptica desde la página del producto.

3.1 Dimensiones, peso y carga de viento, aluminio fundido

Todos los planos están acotados en milímetros. Los modelos DXF y STEP están disponibles bajo pedido. Las cifras siguientes son lo que necesita el ingeniero de estructuras. En el Orca esa conversación no es corta: 22,7 kg de luminaria y 0,227 metros cuadrados de área expuesta al viento en la cabeza de un mástil son una carga que hay que calcular, no suponer.



Orca de aluminio fundido, frente y lateral. Carcasa 484,0 × 441,2 × 93,5 mm, 515 × 440 × 95 mm incluido el soporte



El pie de montaje desde abajo. Tres agujeros de Ø 16,5 en la línea central con un paso de 163,3 mm, en un pie de 399,2 mm de ancho y 80,0 mm de profundidad

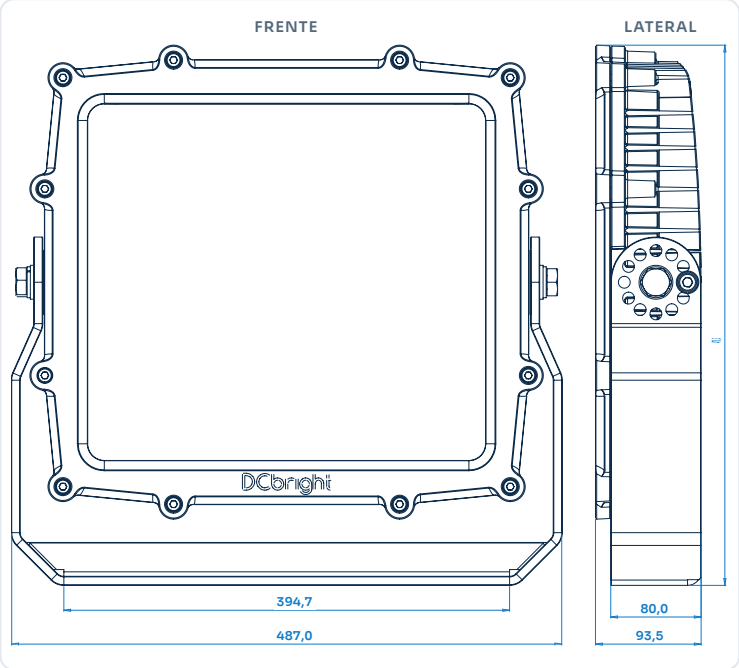
DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO	
Carcasa	484.0 × 441.2 × 93.5 mm, w × h × d
Con soporte	515 × 440 × 95 mm
Pie de montaje	399,2 mm de ancho, 80,0 mm de profundidad
INTERFAZ DE MONTAJE	
Agujeros de fijación	3 × Ø 16,5 mm en la línea central
Centros de los agujeros	326,6 mm entre los agujeros exteriores, paso de 163,3 mm
Tamaño del perno	M16, calidad 8.8 o superior. Véase la tabla de pares de apriete en la sección 6.6
Ajuste	En pasos de 30 grados, véase la sección 6.1
PESO	
Luminaria con soporte	22.7 kg
Más el driver TLD800 suelto	25.3 kg
Más el driver en un DRB-2	33.1 kg
CARGA DE VIENTO, CALCULADA A PARTIR DEL PLANO	
Área expuesta al viento	0.227 m²
Área en vista lateral	0.042 m²
Cd · A at Cd 1.2	0.272 m²
Fuerza a 45 m/s	Aproximadamente 344 N frontal, con una densidad del aire de 1,25 kg/m³

ADVERTENCIA, LA POSICIÓN DE MONTAJE

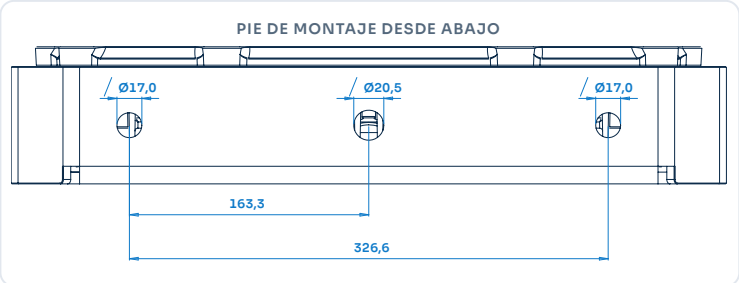
El área expuesta al viento supone que la luminaria se monta **de cara al viento**, que es el caso normal en un mástil, un soporte o una pluma. Es la mayor de las dos cifras y es la que hay que utilizar salvo que se sepa que la posición es distinta. La cifra de carga de viento es el área, no la fuerza: multiplique por el coeficiente de arrastre y por la presión dinámica de su emplazamiento. **En el Orca es el momento del viento lo que dimensiona el soporte, no el peso.**

3.2 Dimensiones, peso y carga de viento, acero inoxidable 316L

El 316L macizo pesa 13,6 kg más que la carcasa de aluminio fundido. El patrón de agujeros mantiene el mismo paso de 163,3 mm, por lo que la huella se conserva, pero **la carga no: compruebe de nuevo la estructura**, y tenga en cuenta que los diámetros de los agujeros y el ancho del pie difieren.



Orca SS, frente y lateral. Carcasa 487,0 × 478,3 × 93,5 mm según el plano de fabricación



El pie de montaje de 316L desde abajo. 394,7 mm de ancho, dos agujeros de Ø 17,0 y un agujero central de Ø 20,5, con el mismo paso de 163,3 mm

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Carcasa	487.0 × 478.3 × 93.5 mm
Pie de montaje	394,7 mm de ancho, 80,0 mm de profundidad
Cifra de la ficha técnica	515 × 440 × 95 mm con soporte, carcasa de 484,0 × 441,2 × 93,5 mm, igual que la versión de aluminio

INTERFAZ DE MONTAJE

Agujeros de fijación	2 × Ø 17,0 mm y 1 × Ø 20,5 mm en el centro
Centros de los agujeros	326,6 mm entre los agujeros exteriores, paso de 163,3 mm

PESO

Luminaria con soporte	36.3 kg
Más el driver en un DRB-2	46.7 kg

CARGA DE VIENTO, CALCULADA A PARTIR DEL PLANO

Área expuesta al viento	0.233 m²
Área en vista lateral	0.045 m²
Cd · A at Cd 1.2	0.280 m²

NOTA, UNA DIFERENCIA ENTRE EL PLANO Y LA FICHA TÉCNICA

La ficha técnica del Orca SS indica las mismas dimensiones exteriores que la versión de aluminio. El plano de fabricación **DCB-OR-SS** da 487,0 × 478,3 mm y un pie de 394,7 mm con agujeros de Ø 17,0 y Ø 20,5. El plano es la referencia para construir el soporte. Esto se ha comunicado para su corrección en la ficha técnica.

POR QUÉ 316L

El agua de mar, los cloruros y la química de proceso no atacan a una luminaria, atacan a su recubrimiento. Donde ese recubrimiento no se puede inspeccionar ni reparar, el Orca SS elimina la cuestión: la carcasa es de 316L macizo, pulida electrolíticamente, con veinte años de garantía en la carcasa.

3.3 Dimensiones y vida útil, gama de alta temperatura



Orca HT, Titanium Light Grey, con frontal de vidrio endurecido químicamente. La carcasa, el soporte y el pie de montaje son los de la versión de aluminio fundido, sección 3.1

	ORHT01, sin ópticas	ORHT02, con óptica
Flujo con 320 W	65,000 lm	52,000 lm
Flujo con 240 W	51,000 lm	39,000 lm
Haz	136 grados muy ancho	Óptica HT de 20, 40 o 60 grados
Dimensiones	515 × 440 × 95 mm con soporte, como la versión de aluminio	
Peso incl. soporte	22,7 kg, caja del driver aparte	
Driver	Driver remoto de 800 W, programado a 320 o 240 W, en un DRB-2 o en una bandeja	
Peso del sistema	33,1 kg con el DRB-2	
Carga de viento	Como la versión de aluminio: 0,227 m² frontal, Cd · A 0,272 m²	
Cable	Silicona SiHF-OB, 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm², 15,0 m, hasta 150 m	

NOTA, UNA LUMINARIA, DOS AJUSTES DE POTENCIA

El Orca HT es un solo artículo con dos ajustes de driver. La versión de 240 W se pide con el sufijo **.240W** y da 51.000 lm sin ópticas y 39.000 lm con una. El nivel de potencia se programa en el driver y no es un ajuste de campo.

MANTENIMIENTO DEL FLUJO LUMINOSO CON TEMPERATURA AMBIENTE ELEVADA

La cifra de referencia se mide a 50 grados Celsius. En una zona caliente manda la temperatura ambiente, así que utilice la fila que corresponda a la posición. Esta escala se aplica a todas las luminarias de alta temperatura de JEL.

Ambiente	TM-21 L90B05
más 50 grados Celsius	360,000 h
más 85 grados Celsius	103,000 h
más 105 grados Celsius	71,700 h
más 120 grados Celsius	51,400 h

NOTA

Incluso a más 120 grados Celsius de forma continua, el motor LED dura más de cinco vidas de driver. En eso consiste precisamente colocar el driver fuera del calor. Véase la sección 7.5.

AUTOPROTECCIÓN INTEGRADA, GAMA DE ALTA TEMPERATURA

Una luminaria HT se protege a sí misma. A medida que sube su temperatura interna, reduce su salida automáticamente y, en caso de sobrecalentamiento, se apaga sola y vuelve a encenderse cuando se ha enfriado.

Esa realimentación es la razón por la que el cable HT tiene cuatro conductores y no dos: dos de 2,5 mm² llevan la potencia y dos de 0,5 mm² llevan la señal de temperatura entre la luminaria y el driver. Los conductores 7, 8, 11 y 12 de la sección 7.2 son ese par.

PELIGRO

No instale nunca una luminaria HT con el par de temperatura desconectado, cortocircuitado u omitido en una prolongación del tendido de cable. Sin él la luminaria no tiene protección térmica y se llevará a sí misma más allá de su valor nominal en una zona caliente.

Una luminaria HT que arranca a plena potencia cuando el proceso está frío y reduce su salida cuando el horno está a temperatura está haciendo exactamente aquello para lo que se ha diseñado. Véase el capítulo 11 antes de notificarlo.

3.4 Normas y verificación

Tema	Norma	By
Seguridad de la luminaria	IEC/EN 60598-1, -2-5	Interna
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, IK10 con policarbonato, IK09 con vidrio	Interna

Tema	Norma	By
Vibración	IEC 60068-2-6, a 6 G	Interna
Choque	IEC 60068-2-27	Interna
Corrosión	ISO 9223, EN 1993-1-4 para 316L	Interna
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. Para comprobar la autenticidad de un informe de ensayo o de inspección y del certificado, póngase en contacto con JEL Products en el +31 (0)33 785 9809 o en info@jelproducts.nl.

ÓPTICAS Y ÁNGULOS DE HAZ

La óptica forma parte del código de pedido y se elige a partir del cálculo de iluminación. El ángulo de haz es el ángulo completo entre las dos direcciones en las que la intensidad ha caído al 50 por ciento del pico; el ángulo de campo utiliza el 10 por ciento. Ambos se leen en los archivos IES de la página del producto.

Lente	Distribución	Ángulo de haz	Ángulo de campo	Uso típico
14°	Spot, simétrico	13°	27°	Alcance muy largo más allá de 150 m: mástiles altos, plumas de grúa, apilamientos
38°	Medio, simétrico	37°	69°	Alcance largo más allá de 40 m: patios, muelles, terminales, bancos de minería
69°	Ancho, simétrico	72°	103°	Hasta unos 45 m: cubiertas, plataformas, plantas de colada, áreas de trabajo
14 by 46°	Flare, asimétrico	13 by 45°	30 by 70°	Alcanza lejos hacia delante y se mantiene ancho en transversal: bordes de muelle, pistas de acarreo
.NOP	Muy ancho, sin lentes	136°	168°	Corto alcance sobre un campo muy ancho
HT 20, 40, 60°	Óptica HT en el ORHT02	20, 40 or 60°	-	Alcance sobre un objetivo a través de una atmósfera caliente

Son posibles combinaciones de lentes dentro de una misma luminaria. Con inclinación nula no se emite nada por encima de la horizontal; la sección 6.7 muestra qué le hace la inclinación a esa cifra.



Caja del driver DRB-2, 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67. La caja en la que encaja el TLD800

INFORMES DE ENSAYO

La medición fotométrica según IES LM-79 por óptica, la medición de temperatura in situ y la medición de corriente de conexión que respalda la sección 7.3 se emiten bajo pedido y con la documentación del proyecto.

4 Seguridad

Este capítulo enumera los peligros que surgen al instalar, utilizar y mantener un Orca, y qué hacer con cada uno de ellos. No sustituye a las normativas eléctricas y de trabajo en altura nacionales y locales que se aplican en su emplazamiento.

4.1 Peligro eléctrico

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

Trabajar en la luminaria, en el driver o en la caja del driver con la alimentación conectada puede causar la muerte o lesiones graves. Aísle la alimentación, asegúrela y compruebe que el circuito está sin tensión antes de empezar. Compruébelo dos veces.

PELIGRO, NUNCA LA RED A LA LUMINARIA

Un Orca AC se alimenta **siempre** a través de su driver. La luminaria en sí nunca debe conectarse directamente a ninguna alimentación de red. La red va al driver y la salida del driver va a la luminaria. Conectar la red a la luminaria la destruye y crea un peligro eléctrico grave. Véase la sección 7.8.

- Todo Orca es una luminaria de clase II. La carcasa no se pone a tierra a través del cable de alimentación, pero la caja del driver, la bandeja del driver y cualquier envolvente metálica deben conectarse correctamente a tierra.
- Utilice únicamente el driver y el cable suministrados para esa luminaria. Otro driver puede crear una situación peligrosa y anula la garantía.
- Realice la conexión conforme a las normas y directivas aplicables en su país, dentro del rango de alimentación del capítulo 3 y del tipo correcto: AC, DC 24 V o DC 48 V. **Lea la tensión nominal en la placa antes de conectar una luminaria DC.**
- Prevea protección contra sobretensiones donde la instalación esté expuesta a rayos o a transitorios de conmutación, y mantenga un metro entre la luminaria y un receptor de radio.

4.2 Caída de objetos

ADVERTENCIA, CAÍDA DE LA LUMINARIA

Una luminaria que se suelta en altura puede matar. Compruebe la capacidad de carga del mástil, del soporte o de la estructura antes del montaje, y coloque una retención secundaria cuando la luminaria esté sobre una pasarela, una zona de trabajo o una carretera, o sobre cualquier cosa que se mueva.

La luminaria con soporte pesa 22,7 kg en aluminio fundido y 36,3 kg en 316L, y hasta 46,7 kg con una caja del driver. Según EN 60598-1 la suspensión debe soportar cuatro veces la masa. **El Orca se especifica para sustituir tres proyectores más pequeños, y el soporte en el que iban esos tres nunca se dimensionó para él.** Haga comprobar la estructura y monte de todos modos la retención.

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.

La seguridad fotobiológica se clasifica según **EN 62471**, con el peligro de luz azul evaluado según **IEC/TR 62778**. De ahí resulta una **distancia de riesgo**: más allá de ella la luminaria es del grupo de riesgo 1 y en observación normal no se alcanza ningún límite de exposición. **Depende de la óptica**, porque la fija la intensidad de pico y no el flujo emitido. Las cifras siguientes proceden de nuestros propios archivos fotométricos LM-63.

Versión y óptica	Intensidad de pico	Distancia de riesgo
AC, spot de 14 grados	1,260,000 cd	**19.0 m**
DC, spot de 14 grados	1,135,000 cd	18.0 m
AC, flare de 14 por 46	480,000 cd	11.7 m
DC, flare de 14 por 46	432,000 cd	11.1 m
HT 320 W, 20 grados	263,000 cd	8.7 m
AC, 38 grados	218,000 cd	7.9 m
DC, 38 grados	197,000 cd	7.5 m
HT 320 W, 40 grados	118,000 cd	5.8 m
AC y DC, 69 grados	83,000 to 92,000 cd	4.9 to 5.1 m
HT 320 W, 60 grados	56,000 cd	4.0 m
AC y DC, sin lentes	30,000 to 34,000 cd	2.9 to 3.1 m
HT 320 W, sin ópticas	18,000 cd	2.3 m

La regla en obra. Tome **20 m** cuando no se conozcan la versión y la óptica, porque eso cubre la configuración más estrecha de toda la gama JEL. Tome **12 m** cuando no haya montada ninguna óptica spot y **8 m** cuando no haya montado nada más estrecho que 38 grados. Nadie trabaja ni permanece dentro de esa distancia mirando hacia el frontal.

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 para el LED de 6500 K. Calculado a partir de nuestros propios archivos fotométricos, no de un informe de medición. A una temperatura de color más baja el umbral es más alto y la distancia más corta, por lo que la cifra de 6500 K es la conservadora.

4.4 Superficies calientes, gama de alta temperatura



ADVERTENCIA, SUPERFICIE CALIENTE

Un Orca HT en una zona caliente alcanza la temperatura de su entorno, hasta más 120 grados Celsius y brevemente más 130. Tocarlo causa quemaduras inmediatas y graves. Permanece caliente mucho después de desconectar la alimentación.

- Aísle la alimentación y deje que la luminaria se enfríe hasta una temperatura soportable con la mano antes de cualquier trabajo. No juzgue la temperatura a simple vista.
- Use guantes resistentes al calor y el equipo de protección individual exigido para esa zona.
- Nunca aplique agua fría sobre vidrio caliente. El choque térmico puede romper el frontal. Véase la sección 10.5.
- No aplique agua en absoluto a una luminaria que esté por encima de más 60 grados Celsius.
- El cable de silicona está calificado para la zona caliente, pero también se calienta. Trate el cable como una superficie caliente hasta el punto en el que sale de la zona.
- Las familias de aluminio y de acero inoxidable también se calientan en servicio: con 800 W la carcasa es un gran disipador y funciona más caliente que un proyector más pequeño. Déjelas enfriar de todos modos.

4.5 Aplastamiento y manipulación

PRECAUCIÓN, PIEZAS MÓVILES Y UNA MASA ELEVADA

La carcasa gira contra el soporte durante el montaje y la orientación. Mantenga los dedos alejados del pivote y del anillo de indexación. **Dos personas en cada Orca:** 22,7 kg en aluminio y 36,3 kg en 316L está en el límite o por encima del límite para una sola persona en altura con los brazos extendidos.

- Use guantes, calzado de seguridad y casco durante el montaje y la instalación.
- Ice la luminaria hasta la posición con un dispositivo de elevación homologado y sujétela mientras se inicia el primer perno. Nadie permanece debajo.

4.6 Calor y entorno

- Mantenga al menos 100 mm libres entre la luminaria y el aislamiento térmico o las partes del edificio. No cubra ni envuelva la luminaria. No se recomienda el montaje directo en techo.
- Mantenga libre el espacio entre las aletas de refrigeración. La suciedad atrapada reduce la refrigeración y acorta la vida de los LED. El Orca no tiene ventilador ni rejillas, por lo que las aletas de refrigeración son la única vía de refrigeración para 800 W.
- No instale un Orca de aluminio o de acero inoxidable cerca de una fuente de calor que lo lleve por encima de más 50 grados Celsius de temperatura ambiente. Para calor de proceso, utilice la gama de alta temperatura.
- No exponga la luminaria a productos químicos corrosivos fuera de su clase de corrosión sin consultar antes a su proveedor. Para exposición permanente a la sal y química de proceso más allá de C5, véase la versión de 316L.

4.7 Apoyar la luminaria

PRECAUCIÓN

Apoye la luminaria sobre su **frontal** o sobre su soporte, sobre el embalaje o sobre una superficie limpia y blanda. **Nunca la apoye sobre su parte trasera**, el lado por el que sale el cable.

En el Orca el prensaestopas se sitúa en el centro de la **cara trasera**, dentro de las aletas de refrigeración, y sobresale de esa cara. Apoye 22,7 kg de luminaria sobre él y cargará el prensaestopas exactamente en la dirección para la que no está diseñado: la junta se altera, el grado de protección ya no está garantizado y el daño no se ve. El frontal es una placa plana en un marco elevado con doce pernos y soporta el peso sin problemas. Puede sufrir un arañazo sobre gravilla, que es estético. Un prensaestopas machacado no lo es.

NOTA

En la versión de 316L la cara trasera es acero inoxidable pulido. Apóyela sobre el embalaje, no sobre hormigón desnudo ni sobre una cubierta de acero: una partícula de acero al carbono recogida allí es el inicio de la primera picadura en una carcasa inoxidable. Véase la sección 10.5.

4.8 Lo que nunca debe hacerse

PELIGRO, NO ABRA LA LUMINARIA

No retire el frontal ni el vidrio, y no abra la carcasa. La junta, el grado de protección y la seguridad eléctrica dependen todos de una carcasa que no se haya abierto. 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 encienda una luminaria con el frontal agrietado, la carcasa, el soporte o el cable dañados, y no la utilice en las aplicaciones indicadas en la sección 2.3.
- No conecte la red directamente a una luminaria AC, no invierta la polaridad en una luminaria DC y no conecte una luminaria de 24 V a un sistema de 48 V.
- No desconecte, cortocircuite ni omita el par de temperatura en una versión AC o de alta temperatura. Véase la sección 3.3.
- No monte la luminaria con menos de tres de los agujeros del pie, y no coloque la caja del driver de una instalación de alta temperatura dentro de la zona caliente.

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, desconecte la alimentación de inmediato y no vuelva a conectarla hasta que la luminaria haya sido sustituida o autorizada por JEL Products.
- Ningún Orca dispone de batería de respaldo. Ninguno de ellos proporciona iluminación de emergencia o de vías de evacuación.

4.10 Posibles consecuencias para la salud

Si se ignora	Consecuencia
Trabajar en una luminaria, driver o caja bajo tensión	Lesiones graves o muerte por descarga eléctrica
Red conectada directamente a una luminaria AC	Luminaria destruida, arco, riesgo de incendio y de descarga
Mirar hacia la fuente de luz en funcionamiento	Daño ocular permanente, y en el Orca desde más lejos que en cualquier otra luminaria JEL
Tocar una carcasa HT caliente o su cable	Quemaduras graves inmediatas
Sin retención secundaria sobre una pasarela	Lesiones mortales por la caída de una luminaria de 22,7 o 36,3 kg
Una sola persona manipulando la luminaria en altura	Caída de la luminaria, lesiones de espalda y de manos
Dedos en el pivote o en el disco de indexación	Aplastamiento, lesiones leves a moderadas
Agua fría sobre vidrio caliente	Frontal roto, fragmentos de vidrio, pérdida del grado de protección
Luminaria apoyada sobre su parte trasera, sobre el prensaestopas	Prensaestopas dañado, entrada de agua, fallo posterior
Par de temperatura desconectado	Sin protección térmica, el LED y el driver funcionan por encima de sus valores nominales

NUNCA, EN NINGÚN ORCA


Nunca abra la carcasa ni retire el frontal


No apoye nunca la luminaria sobre su parte trasera, el lado del cable


No la transporte ni la suspenda nunca por el cable


No dirija nunca un limpiador de alta presión al prensaestopas


No cubra ni envuelva nunca la luminaria


No monte nunca un driver distinto del suministrado

5 Preparación

Todo lo que debe estar correcto antes de colocar el primer perno.

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**. Esto se aplica a todas las familias, incluida la gama de alta temperatura: el valor de más 120 grados Celsius es un valor de funcionamiento, no de almacenamiento.
- No apile los palés por encima de la marca indicada en el embalaje.
- Almacene la caja en la posición correcta y mantenga el frontal separado del suelo.
- Mueva la luminaria embalada entre dos personas o con una carretilla. Con 22,7 kg, y 36,3 kg en 316L, esta no es una caja que se lleve bajo el brazo.
- En una versión de alta temperatura el cable tiene 15 m de longitud y va enrollado en la caja. Manténgalo enrollado hasta que se haya medido el recorrido. El aislamiento de silicona es más blando que el PVC y se daña al arrastrarlo.

5.2 Contenido del suministro

1 ×	Luminaria Orca en la configuración pedida, con el soporte estándar montado y un cable premontado con los extremos de hilo libres
1 ×	Driver remoto en las versiones AC: TLD800 en el ORAC01 y el ORSS01, el driver remoto de 800 W programado a 320 o 240 W en las versiones de alta temperatura. Sin caja, o en una caja del driver DRB-2 o en una Power Box de 316L si se ha pedido
1 ×	Este manual de instrucciones

> **NOTA, LONGITUD DEL CABLE**
>
> La longitud estándar es de **2,0 m** en las versiones de aluminio y de 316L y de **15,0 m** en las versiones de alta temperatura. Los recorridos más largos se especifican por pedido, y el cable de silicona llega hasta unos 150 m. **Compruebe la longitud contra el albarán de embalaje o la oferta**, no contra una cifra de un manual o de una ficha técnica.

El contenido cambia según los accesorios pedidos: soporte de montaje trasero, soporte de montaje trasero SS, cable de seguridad, Crane Light Stabilizer o bastidor para grúa torre. Los pernos de montaje para la estructura no se suministran, porque dependen de la estructura. **El cable de seguridad no se suministra como estándar**, véase la sección 6.5.

5.3 Desembalaje

1. Lea la etiqueta de la caja y compruebe que el código de artículo coincide con lo que pidió y con lo que especifica el diseño de iluminación. Las ópticas y las temperaturas de color difieren entre luminarias de un mismo proyecto, y en un proyecto DC las luminarias de 24 V y de 48 V tienen un aspecto idéntico.
2. Corte la cinta a lo largo de las juntas. No introduzca la cuchilla más allá de la cinta.
3. Saque la luminaria entre dos personas, sujetando la carcasa y no el cable.
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 la tensión nominal en una luminaria DC**.
5. Inspeccione la carcasa, el frontal, el soporte, el cable y el prensaestopas en busca de fisuras, daños por impacto o conductores expuestos.
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.

5.4 Herramientas

Las medidas dependen de los pernos que utilice para la estructura, por lo que la lista indica el perno y no una medida de llave. Lleve una llave de vaso o de estrella que se ajuste al perno elegido.

Herramienta	Se utiliza para
Llave de vaso o de estrella para los pernos de pivote y los tornillos de indexación	Ajustar el ángulo de orientación en el soporte
Llave de vaso o de estrella para los pernos de la estructura	M16 a través de los agujeros de Ø 16,5 mm, o M20 a través del agujero central de Ø 20,5 mm en el 316L
Llave dinamométrica, 20 a 250 Nm	Los pernos del pie, véase la sección 6.6
Llave dinamométrica, 5 a 30 Nm	Los pernos del soporte y el prensaestopas
Dos llaves fijas para el prensaestopas	Una sujeta el cuerpo, la otra gira la tuerca de apriete
Pelacables y cortacables	Preparación de los extremos del cable
Herramienta de crimpado para punteras	Preparación de los extremos del cable
Comprobador de tensión	Verificar que el circuito está sin tensión
Medidor de resistencia de aislamiento	Puesta en servicio, capítulo 8
Pistola de aire caliente	Tubo termorretráctil sobre el prensaestopas, sección 7.6
Dispositivo de elevación homologado, o un polipasto	Llevar 22,7 o 36,3 kg hasta la posición y sujetarlos allí
Lector NFC o smartphone con la aplicación del driver	Ajustar el nivel de salida por NFC, donde esté disponible
Guantes resistentes al calor	Cualquier trabajo en una zona caliente en la gama HT

No utilice un taladro percutor sobre el soporte ni cerca de él.

NO SE SUMINISTRA CON LA LUMINARIA

Pernos de fijación	Dependen de la estructura. Utilice acero inoxidable A4 o 316, o acero galvanizado en caliente de clase 8.8, adecuado al entorno
Cable de seguridad	Se pide por separado, véase la sección 6.5
Prensaestopas para un tendido prolongado	Cuando el tendido se prolonga en obra
Tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante	Para sellar el prensaestopas, sección 7.6
Pasta antiagarre	Para un perno inoxidable en una rosca inoxidable, sección 6.6
Fijador de roscas	Cuando la instalación lo requiera

> **NOTA**
>
> La razón por la que la lista de herramientas nombra pernos y no medidas de llave es que el perno es su elección, no la nuestra. El pie de montaje ofrece tres agujeros de Ø 16,5 mm, y lo que pasa por ellos se deduce de la estructura y de la carga de viento.

DOS PERSONAS O UNA

Dos. Un Orca con soporte pesa 22,7 kg en aluminio y 36,3 kg en 316L, y con el DRB-2 el sistema pesa 33,1 o 46,7 kg. En una plataforma en altura eso es un trabajo para dos personas con un dispositivo de elevación, siempre. No hay ninguna versión de esta luminaria que una sola persona sujete mientras se colocan los pernos.



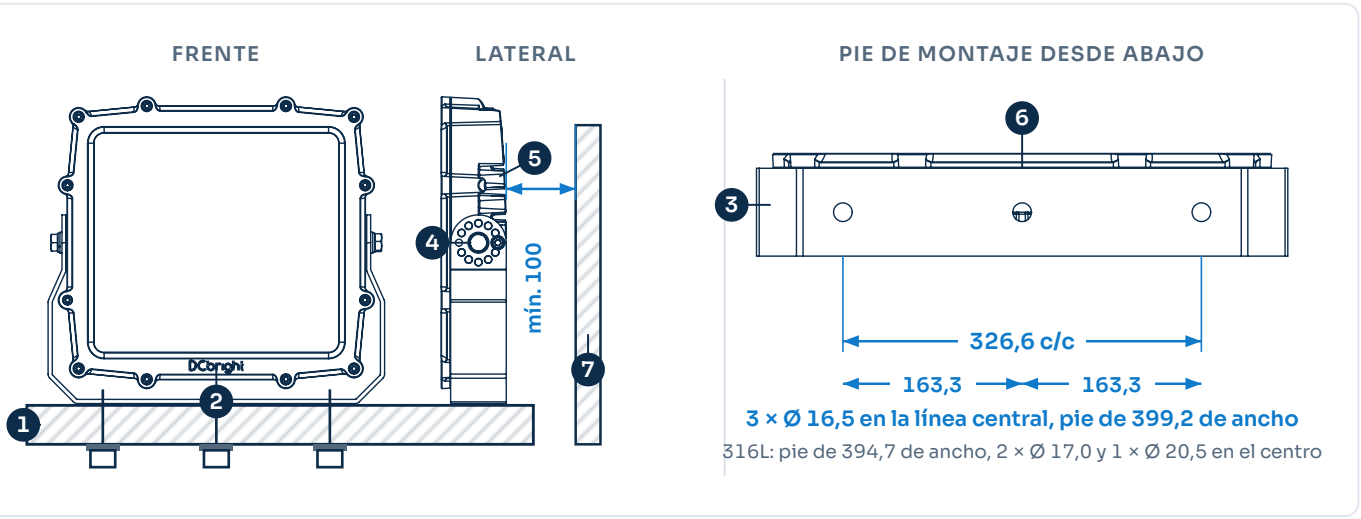
Orca de aluminio fundido en el soporte estándar, tal como se entrega

6 Montaje mecánico

Todo Orca se entrega con el soporte estándar montado. Monte primero el soporte en la estructura, después ajuste el ángulo y después realice la conexión eléctrica. El procedimiento es idéntico para las tres familias; el paso de los agujeros es el mismo en aluminio y en 316L, y solo difieren el peso y los diámetros de los agujeros del 316L.

PELIGRO

Aísle la alimentación y asegúrela contra una reconexión antes de empezar. La instalación solo puede realizarla una persona cualificada, y dos de ellas: la luminaria pesa 22,7 o 36,3 kg.



Principio de montaje. Las tres vistas son el plano de fabricación de la versión de aluminio fundido, todas a la misma escala, incluida la holgura posterior. El pie de 316L tiene 394,7 mm de ancho con agujeros de Ø 17,0 y Ø 20,5, pero **el paso de los agujeros es idéntico**, por lo que una misma huella sirve para cualquiera de las dos carcasas

1. Estructura portante. Verifique su capacidad para el peso del capítulo 3 más la carga de viento. En un Orca eso es un cálculo, no una apreciación
2. Tres pernos M16 a través de los agujeros de fijación, una arandela bajo cada cabeza y cada tuerca, apretados al par de la sección 6.6. **Deben utilizarse los tres pernos**
3. Pie de montaje en planta. Tres agujeros de Ø 16,5 mm en la línea central con un paso de 163,3 mm, 326,6 mm entre los agujeros exteriores, en un pie de 399,2 mm de ancho y 80,0 mm de profundidad. En el 316L el mismo paso en Ø 17,0 y un agujero central de Ø 20,5
4. Pivote central a través del anillo de indexación, uno en cada lado. Afloje ambos para ajustar el ángulo de orientación
5. Tornillo de indexación en el anillo de indexación, uno en cada lado. El anillo tiene **doce posiciones**, y de ahí vienen los pasos de 30 grados
6. Campo de aletas de refrigeración en la parte trasera, con la placa de características y el prensaestopas centrado en él. Tienda el cable alejado de las aletas y sujételo de modo que ninguna carga llegue al prensaestopas
7. Mínimo **100 mm** de espacio libre detrás de la luminaria, dibujado aquí a escala desde el punto más profundo del conjunto. El Orca no tiene ventilador ni rejillas, por lo que las aletas de refrigeración son la única vía de refrigeración para 800 W

ANTES DE SUBIR

- El diseño de iluminación está en obra, con la posición, el ángulo y la óptica de cada luminaria.
- La superficie de montaje está limpia, plana y es adecuada para el método de montaje.
- La capacidad de carga de la estructura se conoce y es suficiente para el peso del capítulo 3 más la carga de viento. En una reforma, el soporte antiguo se comprueba para una carga en un solo punto.
- Los elementos de fijación están certificados y son adecuados al entorno: acero inoxidable A4 o 316, o acero galvanizado en caliente de clase 8.8.
- Gama HT: la posición del driver fuera de la zona caliente está elegida y es accesible, sección 7.5.
- El dispositivo de elevación está aparejado, dos personas están en la plataforma y el circuito de alimentación puede aislarse y asegurarse.

6.1 Soporte estándar

1. **Compruebe la posición.** Siga el diseño de iluminación. Compruebe que la superficie de montaje está plana, limpia y libre de obstáculos, y que la estructura soporta la carga.
2. **Marque y prepare los agujeros,** o compruebe el patrón existente en una reforma. Tres agujeros en una línea con un paso de 163,3 mm, Ø 18 mm para un perno M16. No utilice un taladro de percusión.
3. **Ice la luminaria** hasta la posición con un dispositivo de elevación homologado y sujétela allí. Nadie permanece debajo.
4. **Monte el soporte.** Inicie primero el perno central, después los dos pernos exteriores, con una arandela bajo cada cabeza y cada tuerca. Acero inoxidable A4 o 316, o galvanizado en caliente clase 8.8.
5. **Apriete al par** indicado en la sección 6.6, con una llave dinamométrica.
6. **Ajuste el ángulo de orientación.** Afloje el tornillo de indexación y el pivote central de cada placa lateral, gire la carcasa hasta el ángulo requerido, lleve cada tornillo de indexación al agujero del anillo de indexación correspondiente a ese ángulo y vuelva a apretar. El anillo tiene **doce posiciones a 30 grados, en todo su contorno**, por lo que puede ajustarse e indexarse cualquier posición.
7. **Compruebe la inclinación.** No incline más de quince grados por encima del ángulo de diseño. Más allá, la proporción de flujo luminoso hacia arriba ya no es nula, véase la sección 6.7.
8. **Monte la retención secundaria** si procede la sección 6.5.

PRECAUCIÓN, PELIGRO DE APLASTAMIENTO

La carcasa oscila libremente en cuanto los pivotes están flojos, y 22,7 kg oscilando son una fuerza real. Sujete la carcasa con las dos manos mientras una segunda persona ajusta el ángulo, y mantenga los dedos fuera del anillo de indexación.

NOTA, LA TRAMPA DE LA REFORMA

Un Orca se especifica normalmente para sustituir tres proyectores más pequeños. El soporte en el que iban esos tres se dimensionó para tres cargas pequeñas repartidas en tres puntos, **no para 22,7 kg y 0,227 metros cuadrados en un solo punto**. El patrón de agujeros puede encajar. El recorrido de la carga casi nunca lo hace. Haga comprobar la estructura.



La placa lateral del soporte con el anillo de indexación y el tornillo de indexación, vista desde atrás

PATRÓN DE ORIFICIOS POR FAMILIA

	Aluminio y HT	316L
Agujeros de fijación	3 × Ø 16.5	2 × Ø 17,0 más 1 × Ø 20,5
Paso y centros	Paso de 163,3 mm, 326,6 mm agujeros exteriores	
Pie	399.2 × 80.0 mm	394.7 × 80.0 mm
Perno	M16	M16, o M20 en el centro
Ajuste	En pasos de 30 grados, véase el paso 6	
Peso que hay que sostener	22.7 kg	36.3 kg

DESPUÉS DEL MONTAJE, ANTES DEL CABLEADO

- [ ] Los tres pernos del pie apretados al par y marcados.
- [ ] Ángulo de la carcasa ajustado, tornillos de indexación asentados en el anillo de indexación, pivotes apretados.
- [ ] Retención secundaria montada donde sea necesario.
- [ ] El cable está libre, no está en tensión mecánica y no soporta ninguna parte del peso de la luminaria.
- [ ] El cable está soportado y fijado de modo que el movimiento no pueda transmitirse al prensaestopas ni a las terminaciones.
- [ ] Nada obstruye las aletas de refrigeración de la parte trasera.
- [ ] Solo HT: el driver está fuera de la zona caliente.

6.2 Las tres configuraciones de montaje

Cuál de ellos tiene se deduce del código de pedido y de los accesorios. El soporte estándar está disponible en todas las versiones. El soporte de montaje trasero está disponible en las versiones AC, con una versión SS para el Orca SS. El Crane Light Stabilizer soporta el Orca AC y el Orca DC.



Soporte estándar. 316L de alta resistencia, doce posiciones en pasos de 30 grados. Driver remoto, en una caja del driver en otro lugar

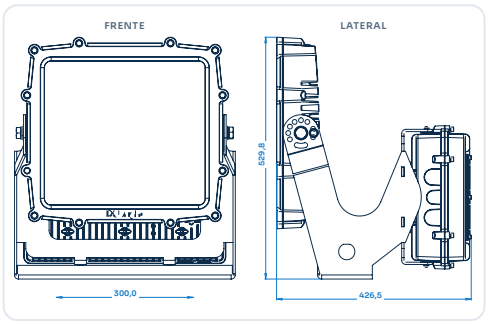


Soporte de montaje trasero. Solo AC. Plano contra una estructura, con el driver alojado en el soporte detrás de la luminaria. Dimensiones totales 484 × 530 × 427 mm



Crane Light Stabilizer. Para una pluma de grúa. La junta de discos con resorte mantiene la orientación mientras la pluma se mueve. Ficha técnica aparte

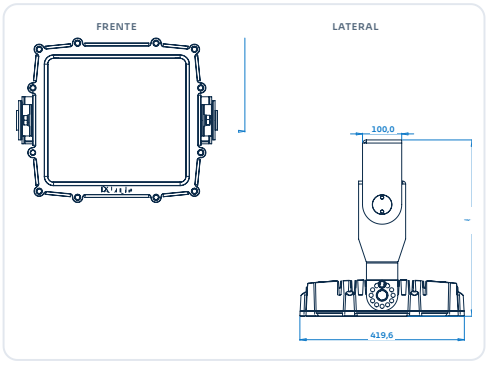
6.3 Soporte de montaje trasero, versiones AC



Soporte de montaje trasero con el driver, del plano DCB-OR-D. 529,8 mm de alto, 426,5 mm de profundidad

Placa de montaje	300 × 180 mm
Agujeros de fijación	Ø 15,7 mm con paso de 100,0 y 120,0 mm, más ranuras de Ø 15,5 y Ø 13,5 mm
Entrada de cable	Ø 24,5 mm a través de la placa
Versión inoxidable	Soporte de montaje trasero SS para el Orca SS, con fijaciones de 316L en todo el conjunto

6.4 Otras opciones de montaje



Soporte estabilizador Orca, del plano DCB-OR-SB. 501,0 × 419,6 × 449,9 mm

Opción	Nota
Crane Light Stabilizer	AC y DC. Placa de 100 mm de ancho, agujeros de Ø 15,7 mm a 250,5, 180, 100, 90 y 50 mm. Una versión que aloja el driver, 513 × 583 × 619 mm. La clase de amortiguación se define en la consulta; el juego de discos es una pieza de desgaste
Bastidor para grúa torre	Para montaje en la pluma de una grúa torre. Ficha técnica aparte
Soporte de adaptación	Bajo pedido, los códigos se emiten por estructura

> **ADVERTENCIA**
>
> En cualquier cosa que se mueva, la retención secundaria de la sección 6.5 no es opcional. El CLS nunca se vende por separado: cada versión se calcula según el peso y la forma de su luminaria.

6.5 Retención secundaria

ADVERTENCIA

Monte una retención secundaria siempre que la luminaria esté instalada sobre una pasarela, una zona de trabajo o una carretera, y siempre en cualquier elemento móvil: una pluma de grúa, un mástil móvil, un vehículo o un buque.

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

En el Orca el cable de seguridad **no se suministra como estándar**. Debe pedirse por separado. Hay variantes adaptadas a la carcasa y al peso: la versión de 316L con 36,3 kg utiliza un cable distinto del de la versión de aluminio con 22,7 kg. Indique el tipo de luminaria al pedirlo.

Longitud	1 m
Capacidad	Adaptada al peso de la luminaria para la que se suministra
Variantes	Según el material de la carcasa. La versión de 316L tiene su propio cable
Alimentación	Se pide por separado, nunca como estándar

1. Elija un punto de anclaje independiente de la fijación del soporte que soporte cuatro veces la masa de la luminaria. Con 1 m el cable es corto, así que el anclaje tiene que estar cerca. Elíjalo antes de montar el soporte.
2. Pase el cable alrededor de ese anclaje y fije el otro extremo al soporte de la luminaria, no a la carcasa y no al cable.
3. Deje algo de holgura, la suficiente para ajustar la orientación más adelante pero no tanta como para que la luminaria pueda coger velocidad si falla la fijación principal.
4. Registre el cable de seguridad en la documentación de la instalación, para que se inspeccione en cada visita de mantenimiento.

PELIGRO

No sustituya el cable por un cable, una cadena o una eslinga propios sin que estén homologados. El cable suministrado está adaptado a la masa de esa luminaria y a una caída de un metro. Un cable más largo convierte una caída en un balanceo, y un balanceo de 22,7 kg en el extremo de una pluma no es sobrevivible para quien esté debajo.

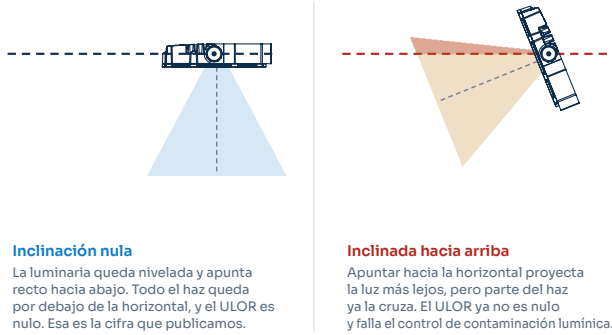
6.6 Pares de apriete

Utilice una llave dinamométrica. Apretar en exceso un perno inoxidable en una rosca inoxidable provoca gripado y la unión no podrá deshacerse. Apretar de menos permite que se afloje con la vibración, y el Orca está cualificado para 6 G y se monta en grúas que vibran.

Unión	Medida	Par de apriete
Pernos en la luminaria	M8	20 Nm
Pernos en el soporte, clase 8.8	M16	175 Nm
Pernos en el soporte, clase 8.8	M20	341 Nm
Pernos en el soporte, clase 8.8	M24	590 Nm
Pernos en el soporte, clase 12.9	M20	576 Nm
Pernos en el soporte, clase 12.9	M24	995 Nm

Esta es la tabla de la gama. En el Orca los agujeros del pie son de Ø 16,5 mm, por lo que **M16 a 175 Nm es la cifra para los tres pernos del pie**, y el agujero central de Ø 20,5 mm del 316L admite un M20 a 341 Nm donde la estructura lo requiera. Los pares de apriete se aplican a roscas limpias, secas y sin daños. Para un perno inoxidable en una rosca inoxidable, utilice un compuesto antiadherente y reduzca el par en consecuencia. Cuando la ferretería de montaje proceda de otro proveedor, prevalece el par de apriete de ese proveedor.

6.7 Orientación y contaminación lumínica



Inclinación nula
La luminaria queda nivelada y apunta recto hacia abajo. Todo el haz queda por debajo de la horizontal, y el ULOR es nulo. Esa es la cifra que publicamos.

Inclinada hacia arriba
Apuntar hacia la horizontal proyecta la luz más lejos, pero parte del haz ya la cruza. El ULOR ya no es nulo y falla el control de contaminación lumínica.

El soporte gira en pasos de 30. Lo que le cuesta inclinarlo

Inclinación nula significa que la luminaria queda nivelada y apunta recto hacia abajo. En esa posición la proporción de flujo luminoso hacia arriba es nula. Esa es la cifra que solicita una autoridad que concede permisos cuando una terminal linda con una zona residencial o con una zona protegida, y es el punto de partida para una evaluación conforme a NEN-EN 12464-2 y a la directriz NSVV sobre contaminación lumínica.

Cada grado que se aparta de la vertical hacia abajo reduce esa cifra, y más allá de un cierto ángulo el haz cruza la horizontal. Oriente a partir del diseño de iluminación; cuando no haya ninguno, mantenga la inclinación en quince grados o por debajo y haga verificar el resultado. Una óptica ancha cruza la horizontal con una inclinación menor que una estrecha, por lo que un Orca de 69 grados es menos tolerante que uno de 14 grados.

7 Instalación eléctrica

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

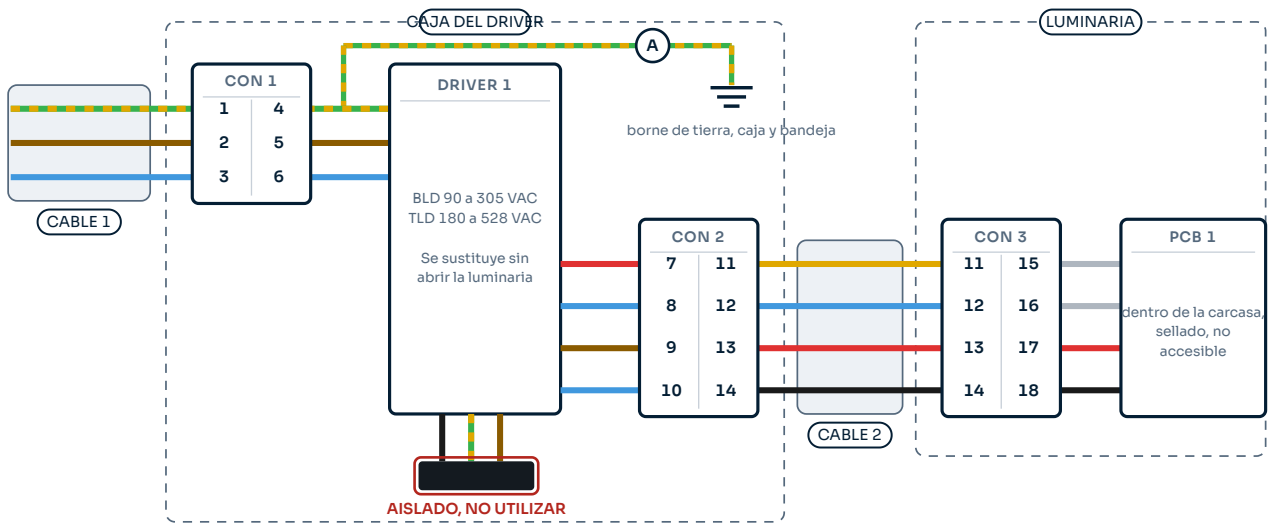
Aísle la alimentación, asegúrela contra una nueva conexión y verifique que el circuito está sin tensión. Solo una persona cualificada puede realizar la conexión eléctrica.

7.1 Arquitectura, todas las versiones AC

En todo Orca AC el driver se sitúa 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 lleva la salida del driver y la señal de temperatura hasta la luminaria. Por eso una avería del driver es un trabajo a nivel de suelo.

UN SOLO ESQUEMA PARA TODAS LAS VERSIONES AC

El diagrama siguiente se aplica a **todas** las versiones AC del Orca: ORAC01, ORSS01 y ambos modelos de alta temperatura. Es el mismo diagrama que en los otros manuales de proyectores JEL, porque el número de conductores, los colores, los conectores y la numeración de los bornes son comunes a toda la gama. Solo difiere el cable.



CABLE 1, red	1 verde y amarillo tierra · 2 marrón fase · 3 azul fase o neutro. Tensión de red
DRIVER a CON 2	7 rojo TEMP + · 8 azul TEMP – · 9 marrón DRI OUT + · 10 azul DRI OUT –
CABLE 2	11 amarillo TEMP + · 12 azul TEMP – · 13 rojo DRI OUT + · 14 negro DRI OUT –. Sin red, sin tierra
CON 3 a PCB 1	15 gris · 16 gris · 17 rojo DRI OUT + · 18 negro DRI OUT –
A	El conductor de tierra entrante se conecta al borne de tierra de la caja del driver y pone a tierra la caja y la bandeja. La luminaria es de clase II y no se pone a tierra
AISLADO	**Los conductores negro, verde y marrón del driver están aislados y no están conectados. No los utilice**

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**. Forman parte del cable de control del driver y **están sin conectar de forma intencionada**. Deje el aislamiento en su sitio. No los utilice como tierra, como neutro ni como conductor de reserva. Si hay que añadir regulación más tarde, eso es un cambio de driver, realizado por JEL Products o por una persona cualificada con la documentación del driver a la vista.

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 diagrama se aplica a los modelos a partir de 2025. Para una luminaria más antigua, compruebe la conexión contra el diagrama suministrado con ella. Nada de este capítulo exige abrir la luminaria.

7.2 Conductores, todas las versiones AC

El cable 1 va de la red al conector 1 dentro de la caja del driver. El cable 2 va del conector 2 de la caja del driver a la luminaria. El conector 3 y la placa de circuito impreso están dentro de la luminaria. Los números coinciden con el esquema de la sección 7.1.

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	Temperatura, más
12	Azul	CON 2 a CON 3	Temperatura, menos
13	Rojo	CON 2 a CON 3	Salida del driver, más
14	Negro	CON 2 a CON 3	Salida del driver, menos
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, LOS CONDUCTORES 7 Y 8 SON EL PAR DE TEMPERATURA

Los conductores 7 y 8, rojo y azul, llevan la señal de temperatura desde la luminaria hasta el driver. **El gris es el par de regulación, los conductores 15 y 16, y nada más.** Una instalación que trate 7 y 8 como entrada de regulación deja la protección térmica desconectada.

En el plano de fabricación las cuatro últimas filas están etiquetadas como PCB 1 y PCB 2. En la luminaria hay un solo conjunto de placa de circuito impreso; los conductores 15 a 18 van del conector 3 a esa placa. Esto se ha comunicado para su corrección en el plano.



Caja del driver DRB-2. Admite sistemas de hasta 2.000 W y es la caja en la que encaja el TLD800. 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67

ADVERTENCIA

Un conductor por punto de entrada del borne. Dos conductores en un mismo borne son una conexión floja en potencia.

7.3 Interruptores automáticos

Número máximo de luminarias en un interruptor automático, la cifra del fabricante para ABB S200 a 220 V. Es una orientación para la fase de ingeniería, no un sustituto del cálculo de la instalación.

Driver	B16	C16	C25	D16
TLD800, Orca 800 W	2	2	4	3

Las versiones de alta temperatura utilizan el mismo driver de 800 W programado a 320 o 240 W, por lo que caben más en un mismo interruptor automático. **Esa cifra se confirma por proyecto** en lugar de publicarse aquí, porque depende de la potencia programada.

En el Orca es la **corriente de funcionamiento la que limita el número, no la corriente de conexión**. El TLD800 alcanza un pico de solo 5,4 A pero durante 8 ms de T50, mientras que la luminaria consume 3,6 A de forma continua a 220 V. Dos luminarias en un B16 es la corriente de funcionamiento, no una estimación conservadora.

NOTA

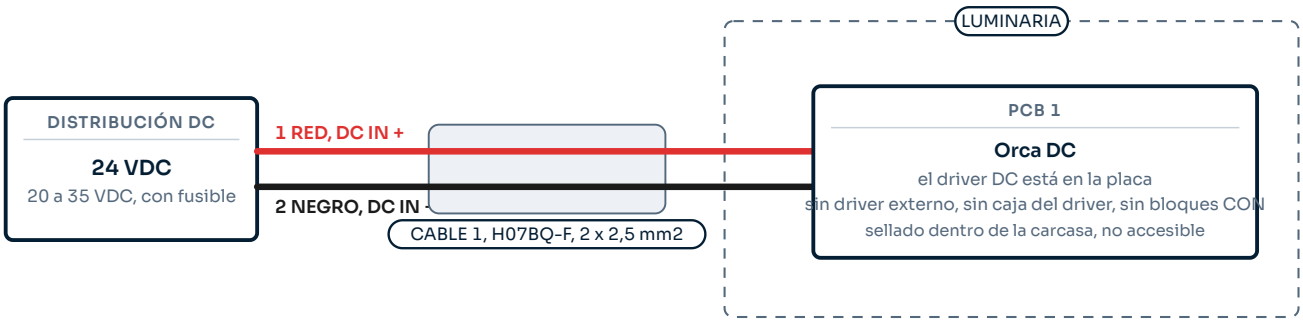
Cuando se instale un interruptor diferencial, dimensiónelo para la corriente de fuga de todas las luminarias del circuito en conjunto. Un Orca consume como máximo **0,7 mA** a 400 VAC.

7.4 Arquitectura, todas las versiones DC

Las versiones DC llevan sus drivers integrados. No hay driver externo ni caja del driver: un cable de dos conductores lleva la alimentación desde el cuadro de distribución hasta la luminaria, y eso es toda la instalación.

UN SOLO ESQUEMA PARA TODAS LAS VERSIONES DC

El diagrama siguiente se aplica a **todas** las versiones DC: el ORDC01 de aluminio fundido a 24 V y el ORDC02 a 48 V, y el ORSS02 de acero inoxidable. En todas ellas el rojo es más y el negro es menos, los dos conductores van directamente a la placa, y en ese cable no hay bloque de conexión ni conductor de tierra.



CABLE 1 1 rojo DC IN + · 2 negro DC IN −. Dos conductores, sin conductor de tierra ni conductores de control
POLARIDAD **Invertir el más y el menos no enciende la luminaria y puede dañar la placa. Compruebe el marcado en ambos extremos del cable**
CLASE II A la luminaria no llega ningún conductor de protección. Ponga a tierra la distribución DC y cualquier envolvente metálica según la instalación

No conecte nunca una luminaria DC a una alimentación AC, ni una luminaria AC a la red sin su driver.

CONDUCTORES, VERSIONES DC

No	Color	Función
1	Rojo	DC IN más. 20 a 35 VDC en el ORDC01, 35 a 60 VDC en el ORDC02 y el ORSS02
2	Negro	DC IN menos

El cable es H07BQ-F, 2 conductores de 2,5 mm², 2,0 m tal como se suministra, sin conductor de protección, porque la luminaria es de clase II.

PELIGRO, LEA LA PLACA ANTES DE CONECTAR

El ORDC01 es una luminaria de **24 V** y el ORDC02 es una luminaria de **48 V**. Tienen la misma carcasa, el mismo soporte, el mismo cable y los mismos dos conductores. **Solo la placa de características las distingue, y conectar una luminaria de 24 V a un sistema de 48 V la destruye de inmediato.** En un parque mixto, etiquete también el cable en el extremo de la distribución.

ADVERTENCIA, POLARIDAD INVERTIDA

Las versiones DC están protegidas contra la inversión de polaridad y contra sobretensiones, por lo que una conexión invertida no destruye la luminaria. Tampoco la enciende: un Orca DC que permanece apagado en la primera puesta en tensión es, en primer lugar, una comprobación de polaridad.

POR QUÉ EXISTE LA VERSIÓN DE 48 V

Con 800 W la corriente lo es todo. En un sistema de 24 V el Orca consume **33,4 A**, en un sistema de 48 V **16,7 A**. Reducir la corriente a la mitad reduce a la cuarta parte la pérdida en el cable para la misma sección, lo que en un recorrido largo hasta la punta de una pluma es la diferencia entre un cable practicable y uno imposible.

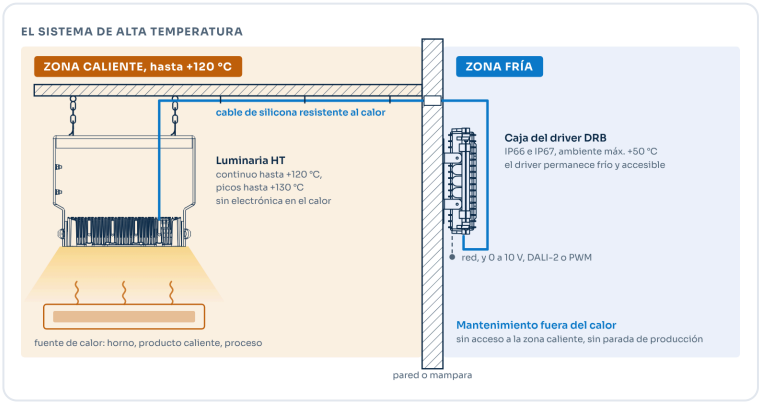
ORDC01	20 a 35 VDC, 24 V nominal, 33,4 A a 24 V
ORDC02	35 a 60 VDC, 48 V nominal, 16,7 A a 48 V
ORSS02	48 V estándar. 24 V bajo pedido
Protección por fusible	Fusible según el cable, no según la luminaria. Con 33,4 A en continuo, con la reducción habitual
Regulación	Bajo pedido. No es una opción montable en obra
DC de alta tensión	250 a 740 VDC a través del TLD800, bajo pedido. Una versión AC con alimentación DC, no una versión DC

NOTA, UNA LUMINARIA POR LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

Cada Orca DC se alimenta desde el cuadro de distribución con su propio par. No conecte en cadena: con 33,4 A el primer par lleva la corriente de todas las luminarias que están detrás.

7.5 El sistema de alta temperatura

Las luminarias LED industriales estándar se detienen en torno a más 50 grados Celsius, porque el driver lo hace. En prácticamente todos los fallos de iluminación LED en calor, el driver es el primero que cede. Por eso la gama HT es un sistema en dos partes: la luminaria en la zona caliente y el driver fuera de ella. Esa separación es la razón por la que la luminaria llega con 15 m de cable de silicona.



La luminaria en el calor, el driver fuera de él, unidos por cable de silicona. En el Orca la caja del driver es el DRB-2

ADVERTENCIA, LA CAJA DEL DRIVER NO ES UN ELEMENTO PARA LA ZONA CALIENTE

La luminaria está clasificada hasta más 120 grados Celsius. **La caja del driver no lo está.** Montarla justo al lado de la puerta del horno, en una pared que está a más 80 grados Celsius, es el error de instalación más frecuente en un trabajo de alta temperatura y destruye el driver en una sola temporada.

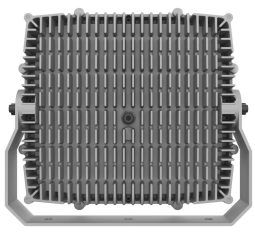
Qué implica esto en obra

1. **Elija primero la posición del driver, no en último lugar.** Fuera de la zona caliente, con una temperatura ambiente de menos 40 a más 50 grados Celsius, y accesible. Todo lo demás se deriva de esa elección.
2. **Mida el recorrido contra lo que se le ha enviado.** El cable es de **15,0 m** como estándar; confírmelo en el albarán de embalaje. Más allá de eso el cable llega hasta unos 150 m, pero solo como fabricación especial.
3. **Utilice únicamente el cable de silicona suministrado,** y manténgalo alejado de las superficies calientes. El SiHF-OB está clasificado para la temperatura ambiente de la zona caliente, no para el contacto con la pared de un horno, y un cable H07BQ-F no está clasificado para ninguna de las dos. Téndalo despejado y sujételo.
4. **Conecte los cuatro conductores.** Dos de 2,5 mm² llevan la potencia, dos de 0,5 mm² llevan la señal de temperatura. Sin el par fino la luminaria no tiene protección térmica, véase la sección 3.3.
5. **Ponga a tierra la caja del driver y la bandeja.** La luminaria es de clase II.

EL SISTEMA ORCA HT

Temperatura ambiente de la luminaria	menos 45 a más 120 °C en continuo, picos hasta más 130
Temperatura ambiente del driver	menos 40 a más 50 °C, fuera de la zona caliente
Cable	Silicona SiHF-OB, 4 conductores, 2 × 2,5 más 2 × 0,5 mm². 15,0 m, hasta unos 150 m como fabricación especial
Driver	Driver remoto de 800 W a 320 o 240 W, 90 a 305 o 180 a 528 VAC
Caja del driver	**DRB-2**, 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg. El DRB-1 no admite este driver
Frontal	Vidrio endurecido químicamente IK09, o borosilicato
Ópticas	Ninguna en el ORHT01, una óptica HT de 20, 40 o 60 grados en el ORHT02
Autoprotección	Reduce la intensidad al subir la temperatura interna, se apaga en caso de sobrecalentamiento

Por encima de más 130 grados Celsius, o cuando no se conozca la carga térmica, JEL Products calcula la carga por posición y diseña el sistema, incluidos la ubicación del driver y el recorrido del cable.

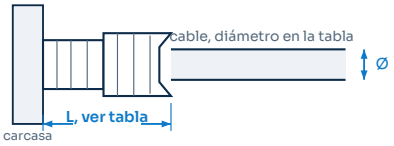


Orca HT desde atrás: las aletas de refrigeración y el prensaestopas para el cable de silicona

7.6 Prensaestopas

Apriete la tuerca de apriete del prensaestopas hasta la dimensión indicada en la tabla, medida sobre el prensaestopas. En un mástil, esa indicación es más fiable que una cifra de par, porque el prensaestopas suele apretarse a mano con una llave y no cabe ninguna llave dinamométrica. Después aplique tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante sobre el prensaestopas para sellarlo contra la humedad y el polvo.

La cota L va desde la cara de la carcasa hasta el extremo de la tuerca de cierre, con el cable montado. No es la longitud de la rosca. En el Orca la entrada de cable está centrada en la cara trasera, dentro de las aletas de refrigeración, así que déjese espacio para dos llaves antes de fijar la luminaria.



Dónde se mide la dimensión L

Cable	M12×1.5 -D-SI 4 to 8	M20×1.5 -2H 4 to 8	M20×1.5 -H 5 to 10	M20×1.5 6 to 12	M20×1.5 -D 8 to 14
H07BQ-F 4G0.5 mm², Ø 6.7 mm	17.7 mm	19.8 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G2 mm², Ø 7.3 mm	18.4 mm	19.9 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G1.5 + 2G0.5 mm², Ø 8 mm	18.9 mm	20.0 mm	20.4 mm	n/a	n/a
H07BQ-F 4G1.5 + 2G0.5 mm², Ø 10.4 mm	n/a	n/a	21.3 mm	22.2 mm	n/a
H07BQ-F 6G1.5 + 2G0.5 mm², Ø 13.6 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	20.8 mm
H07BQ-F 2G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 9.5 mm	n/a	n/a	**21.1 mm**	n/a	n/a
H07BQ-F 4G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 12.3 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	**21.0 mm**
H07BQ-F 6G2.5 + 2G0.5 mm², Ø 13.8 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.1 mm
SiHF-08 2×1 mm², Ø 7,9 mm	18.9 mm	20.0 mm	n/a	n/a	n/a
SiHF-08 2×2,5 + 2×0,5 mm², 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 de proyectores JEL, por lo que un emplazamiento con Orcas, Barracudas y Snappers trabaja con un único conjunto de cifras. Las filas en negrita son las que se aplican al Orca: el H07BQ-F de cuatro conductores en las versiones AC, el de dos conductores en las versiones DC y el de silicona de cuatro conductores en la gama de alta temperatura. Las dimensiones se miden sobre el prensaestopas montado. Aquí n/a significa que la combinación está 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.

7.7 Longitud del cable y caída de tensión

El cable suministrado es de 2,0 m en las versiones estándar y de 15,0 m en las versiones de alta temperatura, véase la sección 5.2. Cuando el recorrido se prolongue en obra, la caída de tensión entre la fuente y la luminaria no debe superar 2 V.

Ambos circuitos son DC de baja tensión: la salida del driver hacia una luminaria AC es de **50 VDC**, la alimentación de una luminaria DC es de 24 o 48 VDC. Ninguno de los dos lleva tensión de red.

VERSIONES AC, SALIDA DEL DRIVER A LA LUMINARIA, 50 VDC

Sección	800 W 16.0 A	HT 320 W 6.4 A	HT 240 W 4.8 A
2.5 mm²	9 m	22 m	30 m
4 mm²	14 m	36 m	48 m
6 mm²	21 m	54 m	71 m
10 mm²	36 m	89 m	119 m
16 mm²	57 m	143 m	190 m
25 mm²	89 m	223 m	298 m

VERSIONES DC

Sección	24 V, 33.4 A	48 V, 16.7 A
2.5 mm²	4 m	9 m
4 mm²	7 m	14 m
6 mm²	10 m	21 m
10 mm²	17 m	34 m
16 mm²	27 m	55 m
25 mm²	43 m	86 m
35 mm²	60 m	120 m

Todas las longitudes son el máximo con una caída de 2 V, cobre, dos conductores, en un sentido. En un sistema de 24 V, 2 V ya son el **8 por ciento** de la alimentación, y por eso estas longitudes son cortas y por eso la versión de 48 V es la mejor opción en un recorrido largo.

NOTA, EL CABLE HT EN RECORRIDOS LARGOS

El cable de silicona suministrado es de **2 × 2,5 mm²** para el par de potencia, y con 15,0 m la caída es de 0,34 V. Esa sección se mantiene por debajo de 2 V hasta **22 m**. Para un recorrido próximo al máximo de 150 m hay que aumentar el par de potencia, y esa es una de las razones por las que un recorrido largo es una fabricación especial y no un rollo más largo.

7.8 Realización de la conexión

PELIGRO, LA RED NUNCA LLEGA A LA LUMINARIA

En un Orca AC, **la red va al driver y la salida del driver va a la luminaria**. La luminaria en sí nunca debe conectarse directamente a 230 VAC, 400 VAC ni a ninguna otra alimentación de red, ni siquiera brevemente y ni siquiera para probarla. La luminaria funciona con la salida del driver, que no es tensión de red. Conectar la red a la luminaria la destruye de inmediato y crea un peligro eléctrico grave.

1. Confirme que el circuito está sin tensión y asegurado.
2. Monte el driver o la caja del driver fuera de la zona de lavado, en una posición con una temperatura ambiente entre **menos 40 y más 50 grados Celsius**, y accesible desde el suelo o desde una plataforma. En la gama de alta temperatura eso significa fuera de la zona caliente, véase la sección 7.5.
3. Ponga a tierra la caja del driver, la bandeja del driver y cualquier envolvente metálica. Utilice la abrazadera de tierra o el conductor de tierra preinstalado.
4. Pele y conecte los conductores según la tabla de la sección 7.2, o de la sección 7.4 para una luminaria DC. Utilice punteras. Un solo conductor por borne.
5. Mantenga los conductores de regulación separados de los conductores de red.
6. Apriete los prensaestopas hasta la dimensión L de la tabla de la sección 7.6 y séllelos después con tubo termorretráctil y cinta autovulcanizante.
7. Sujete y fije el cable de modo que ninguna carga llegue al prensaestopas. Cuando la posición se mueva, fíjelo a menos de 300 mm del prensaestopas.
8. Cierre la caja del driver. Compruebe que la junta está colocada y no dañada y que ningún conductor queda pinzado.

La carcasa del driver puede alcanzar más 90 grados Celsius en servicio y su cifra de vida útil se indica para una temperatura de carcasa de 75 grados Celsius, que es la carcasa metálica y no el aire que la rodea. Sitúe el driver según la **temperatura ambiente**, límite más 50 grados Celsius.

CAJAS DEL DRIVER Y LA POWER BOX 316L

DRB-2	Sistemas de hasta 2.000 W, y la caja en la que encaja el TLD800. 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67
DRB-1	Un driver de hasta 320 W. **Demasiado pequeña para el TLD800**, por lo que no es una caja para el Orca
Power Box de 316L BLD600	316L macizo, 390 × 225 × 100 mm. Se elige cuando la caja debe situarse en la misma zona de lavado o de sal que la luminaria

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 esa versión, capítulo 3, y ninguna pieza mecánica rota: frontal, carcasa, pernos, soporte, prensaestopas.
- ☐ El cable y los prensaestopas no presentan ninguna rotura del aislamiento ni conductores expuestos.
- ☐ Los tres pernos del pie apretados al par y marcados, pernos de pivote apretados, anillo de indexación encajado en ambos lados y retención secundaria montada donde la sección 6.5 lo exija.
- ☐ **Solo AC:** la luminaria se alimenta de la salida del driver y no de la red.
- ☐ **Solo DC:** la tensión nominal de la placa de características coincide con la alimentación, 24 V o 48 V, y la polaridad es rojo a más y negro a menos.
- ☐ **Solo HT:** el driver se sitúa fuera de la zona caliente con una temperatura ambiente de hasta más 50 °C, y los cuatro conductores están conectados.
- ☐ Caja del driver cerrada, junta intacta, ningún conductor aprisionado, puesta a tierra verificada por una persona competente.
- ☐ Tensión de alimentación medida, dentro del rango y del tipo correcto, y el número por interruptor automático conforme a la sección 7.3.
- ☐ Ningún aislamiento ni parte del edificio a menos de 100 mm, aletas de refrigeración libres y nadie trabajando dentro de la distancia de riesgo de la sección 4.3 delante de la luminaria.

8.2 Primera puesta en tensión

1. Restablezca la alimentación.
2. Confirme que ilumina. **No mire hacia el haz**, véase la sección 4.3.
3. Compruebe que la luz cae donde indica el diseño, desde el lateral o desde detrás de la luminaria.
4. Corrija la orientación si es necesario: aísle, sujete la luminaria, afloje los pernos de pivote, ajuste, vuelva a asentar, vuelva a apretar al par, restablezca la alimentación y compruebe de nuevo.
5. Registre la instalación: ambos códigos de la placa, el número de serie, la posición, la óptica, la temperatura de color, la inclinación, la fecha y el instalador.

ADVERTENCIA

No ajuste, abra ni intervenga nunca en la luminaria mientras esté bajo tensión. Aísle primero, siempre.

8.3 Entrega

Deje este manual con la documentación de la obra, junto con el registro del paso 5 de la sección 8.2 y el diseño de iluminación.

NOTA, MARQUE LAS ÓPTICAS EN EL PLANO

Marque la posición y la óptica de cada luminaria en el plano. Una óptica de 14 grados y una de 38 grados en la misma carcasa parecen idénticas desde el suelo, y una luminaria intercambiada entre dos posiciones durante el mantenimiento se lleva su óptica consigo.

NOTA, UNA LUMINARIA HT EN LA PRIMERA PUESTA EN TENSIÓN

Un Orca HT en un horno frío arranca a plena salida y se atenúa una vez que el proceso está a temperatura. Eso es la protección térmica funcionando, no una avería, véase la sección 3.3. Anótelo en la entrega.



Orca SS en 316L. En un emplazamiento de lavado u offshore, el primer lavado es donde se descubre un prensaestopas mal sellado, así que realice la puesta en servicio con la sección 10.5 a mano

9 Funcionamiento y regulación

9.1 Funcionamiento normal

Un Orca no requiere ninguna acción del operador en servicio normal. Conmuta con el circuito y alcanza la plena salida de inmediato.

9.2 Lo que admite cada versión

El control no es igual en toda la gama y parte de él se fabrica bajo pedido. La tabla indica lo que está disponible por familia, no lo que lleva montado su luminaria. **Lo que su luminaria admite realmente se define en el pedido y se indica en la oferta.**

Método	Aluminio y SS, AC	Versiones DC	Alta temperatura
0 to 10 V	Disponible	Bajo pedido	Disponible
PWM	Disponible	Bajo pedido	Disponible
DALI-2	Disponible	Bajo pedido	Disponible
NFC	Disponible	No disponible	Disponible
LoRa Mesh	Bajo pedido	No disponible	Bajo pedido
No regulable	Disponible en todas las familias y es la opción por defecto cuando no se especifica ningún control		

> **NOTA**
>
> No dé por supuesto que un protocolo está presente porque la gama lo ofrezca. Enviar una señal DALI a una luminaria fabricada para 0 a 10 V no hace nada, y cablear un par de control en una variante no regulable tampoco hace nada. Consulte la oferta o lea el driver por NFC donde esté disponible.

0 to 10 V	Analógica. Dos conductores de regulación, los conductores 15 y 16, separados de los conductores de red a lo largo de todo el recorrido
PWM	Ancho de pulso por los mismos dos conductores
DALI-2	Direccionable. Para un emplazamiento con régimen nocturno o con un sistema de gestión de iluminación
NFC	El nivel de salida se escribe en el driver con un lector NFC o un smartphone, sin alimentación y sin cableado de control. Útil cuando hay que reducir una sola luminaria de una fila

LA POTENCIA ES UN AJUSTE DEL DRIVER, NO UNA LUMINARIA DISTINTA

Cualquier Orca AC puede pedirse programado a una potencia menor, y la potencia deseada se añade al código de artículo como sufijo. Por eso un ORAC01 en obra puede consumir menos de 800 W y ser aun así la luminaria correcta. Las versiones DC funcionan con una corriente constante fija, por lo que allí un nivel de potencia distinto es una fabricación especial.

9.3 Bicolor y ámbar

Una variante bicolor conmuta entre 4000 K y ámbar 2200 K, para un emplazamiento con régimen nocturno o un entorno sensible a la luz. La conmutación forma parte del diseño de control y se describe en la documentación del proyecto, no aquí.

> **NOTA**
>
> El ámbar y el bicolor **no están disponibles en las versiones de alta temperatura**. Esas son solo de 6500, 4000 o 2700 K.

9.4 Los dos ajustes de potencia del HT

El Orca HT funciona a 320 W o, en la variante .240W, a 240 W. Es un ajuste del driver realizado en el pedido. No se conmuta en servicio, y una luminaria que deba pasar de uno al otro la reprograma JEL Products o una persona cualificada con la documentación del driver.

9.5 Lo que la luminaria no hace

- No informa de su propio estado. No hay canal de retorno en 0 a 10 V ni en PWM, y una luminaria apagada tiene el mismo aspecto que una averiada.
- No se conmuta por sí misma. El control horario, el control por luz diurna y la detección de presencia están en la instalación, no en la luminaria.
- No incorpora ninguna función de emergencia. Véase la sección 4.9.

> **NOTA**
>
> En una variante DALI-2 el driver sí informa, y esa es la razón para elegirla en un emplazamiento lo bastante grande como para que recorrer el patio para localizar una luminaria apagada cueste más que el equipo de control.

> **LA ÚNICA EXCEPCIÓN**
>
> Una versión de alta temperatura sí actúa por sí sola: se atenúa a medida que sube su temperatura interna y se apaga en caso de sobrecalentamiento. Eso es autoprotección térmica y no es controlable. Véase la sección 3.3.

10 Mantenimiento

PELIGRO

Aísle la alimentación y asegúrela antes de cualquier trabajo de mantenimiento. Deje que la luminaria se enfríe hasta poder tocarla con la mano. En la gama de alta temperatura eso lleva tiempo, y la carcasa no da ningún aviso visual de que sigue caliente.

10.1 Intervalo

Entorno	Intervalo
Exterior normal, aluminio o acero inoxidable	Una vez al año
Polvo, sal, gases de escape o residuos de proceso	Dos veces al año o más
Plumas de grúa y estructuras móviles	Dos veces al año, y compruebe la retención cada vez
Crane Light Stabilizer	Juego de discos cada uno o dos años
Excrementos de aves	Según sea necesario, antes de que las aletas se obstruyan
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
Zonas de proceso caliente, gama HT	En cada parada programada, nunca en caliente

Una limpieza insuficiente acorta la vida del producto, sobre todo en la gama HT.

10.2 Inspección

- ☐ Carcasa, frontal y juntas: daños, fisuras, corrosión, óxido.
- ☐ Los tres pernos del pie apretados. Reapriete al par indicado en la sección 6.6.
- ☐ Pernos de pivote y tornillos de indexación apretados, tornillos de indexación todavía asentados en el disco de indexación.
- ☐ Soporte, mástil y estructura en buen estado y sin corrosión.
- ☐ Retención secundaria presente, intacta y correctamente fijada.
- ☐ Cable y cableado: daños, corrosión, conexiones flojas, aislamiento intacto, ningún conductor expuesto.
- ☐ Prensaestopas apretado, junta eficaz, y la brida situada a menos de 300 mm de él todavía sujeta en cualquier cosa que se mueva.
- ☐ Aletas de refrigeración libres de suciedad.
- ☐ Nada construido ni apilado a menos de 100 mm de la luminaria ni en el haz.
- ☐ Orientación sin cambios desde la instalación.
- ☐ **Solo HT:** el driver sigue estando fuera de la zona caliente y no se ha construido nada a su alrededor.
- ☐ **Solo HT:** el cable de silicona no está apoyado contra una superficie caliente y su aislamiento está intacto.

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 en la parte trasera, con el prensaestopas en el centro. Esto es lo que debe permanecer libre

POR QUÉ IMPORTAN LAS ALETAS

El Orca no tiene ventilador, ni rejillas, ni piezas móviles. Todo lo que producen 800 W de LED sale por esta superficie, y la carcasa está sellada precisamente para que no entre nada. La suciedad entre las aletas eleva la temperatura de unión, y las cifras de vida útil del capítulo 3 suponen un disipador limpio. **La eficacia luminosa se mantiene durante toda la vida de la instalación, pero solo si las aletas de refrigeración se mantienen libres.** Un Orca en una pluma de grúa en una terminal de graneles acumula polvo con cada ciclo de la cuchara, así que cepíllelo en cada inspección.

PRECAUCIÓN

No golpee, haga palanca ni raspe entre las aletas. Un cepillo blando y aire comprimido las despejan. Un destornillador rompe una aleta, y la aleta está fundida con la carcasa.

10.4 Limpieza, versiones de aluminio fundido

1. Desconecte la alimentación y deje que la luminaria se enfríe.
2. Retire los restos sueltos con un cepillo suave.
3. Limpie la carcasa y el frontal con un paño o una esponja suaves, agua y un detergente suave.
4. Despeje el espacio entre las aletas de refrigeración y seque después el frontal con un paño suave.

PRECAUCIÓN

No utilice disolventes, limpiadores cáusticos ni abrasivos. No dirija un limpiador de alta presión al prensaestopas. El Orca de aluminio fundido tiene grado IP69K, pero la instalación que lo rodea puede no tenerlo, y el prensaestopas es el único punto donde la presión causa daños.

10.5 Limpieza, versiones de acero inoxidable y de alta temperatura

Las luminarias de acero inoxidable y de alta temperatura se limpian según el protocolo B5.17 de JEL Products, versión 1.0 del 27 de mayo de 2026. Redactado para la industria alimentaria, es el más estricto de los dos procedimientos. Una excepción: la gama HT sí tolera el vapor.

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, los prensaestopas, el cable y la carcasa en busca de 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 agentes de fregado. **Nunca un cepillo de acero sobre 316L**: las partículas de acero al carbono incrustadas se oxidan e inician picaduras en la superficie inoxidable
Vapor	Sin limpieza por vapor en una luminaria de acero inoxidable fuera de la gama de alta temperatura. **En la gama de alta temperatura se permite la limpieza por vapor**
Presión	Sin alta presión por encima de 80 bar

IP69K es lo que hace esto posible. Todos los Orca tienen IP69K, el ensayo de chorro de vapor a alta presión, y eso es lo que aplica realmente un régimen de lavado. Donde el revestimiento no se pueda inspeccionar ni reparar, la versión 316L es la elección correcta de todos modos: el agua de mar y la química de proceso atacan un revestimiento, no una carcasa maciza de acero inoxidable.

PROCEDIMIENTO

1. **Prelavado.** Enjuague la luminaria con agua limpia para eliminar la suciedad suelta. Utilice un chorro ancho y no lo mantenga sobre las juntas ni los prensaestopas.
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 rocíe en ángulo recto sobre las juntas de forma prolongada.
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

No limpie nunca vidrio caliente con agua fría. Evite grandes diferencias de temperatura. **No aplique agua en absoluto a una luminaria que esté a más de 60 grados Celsius.** Déjela enfriar primero. En la gama de alta temperatura esto no es una formalidad: el frontal puede romperse, y se rompe hacia quien sostiene 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. Solicítenos el protocolo completo si lo necesita para un expediente HACCP.

11 Resolución de problemas

Repase esta tabla antes de notificar una avería. Aísle la alimentación antes de cualquier acción que implique tocar el cableado. La mayoría de las averías que se nos notifican resultan ser una de las cinco primeras filas.

Síntoma	Se aplica a	Causa probable	Acción
Ninguna luz en absoluto	Todas	Alimentación desconectada, interruptor automático disparado o una interrupción en el tendido	Compruebe el interruptor automático y mida la alimentación en la entrada del driver o en la distribución DC
Sin luz, alimentación presente en el driver	AC, HT	Driver averiado	Sustituya el driver, véase la sección 12.3. No es necesario abrir la luminaria
Sin luz, alimentación presente en la luminaria	DC	Polaridad invertida, una luminaria de 48 V en un sistema de 24 V, o un driver integrado averiado	Compruebe rojo a más y negro a menos, y la tensión nominal de la placa frente a la alimentación. Si ambos son correctos, se sustituye la luminaria
Luminaria destruida al conectar	AC, HT	Red conectada directamente a la luminaria en lugar de al driver	No es un caso de garantía. Vuelva a cablear según la sección 7.1 y sustituya la luminaria
Luminaria destruida al conectar	DC	Una luminaria de 24 V conectada a un sistema de 48 V	No es un caso de garantía. Lea la placa, véase la sección 2.5, y sustituya la luminaria
El interruptor automático se dispara al conectar	AC, HT	Demasiadas luminarias en un mismo interruptor automático para la corriente de servicio	Reduzca el número por interruptor automático o cambie la característica, véase la sección 7.3
El interruptor diferencial se dispara	AC, HT	Corriente de fuga combinada del circuito	Divida el circuito o dimensione el dispositivo para 0,7 mA por luminaria
El flujo luminoso baja después de que el proceso se caliente	HT	**Comportamiento normal.** La autoprotección térmica está regulando la luminaria	Ninguna acción. Véase la sección 3.3. Notifíquelo solo si la salida cae con el proceso frío
La luminaria se apaga sola en la zona caliente	HT	Temperatura ambiente por encima del valor nominal, o calor radiante sobre el frontal	Mida la temperatura ambiente en la luminaria. Considere el frontal de borosilicato cuando el vidrio recibe calor radiante directo
Parpadeo o salida inestable	Todas	Borne flojo o una señal de regulación que capta interferencias de los conductores de red	Reapriete los bornes y separe los conductores de regulación de los conductores de red
La luminaria se queda a salida parcial	AC, HT	Entrada de regulación a un nivel bajo, un ajuste NFC de un proyecto anterior, o una potencia menor programada	Compruebe la señal de control y después lea el driver por NFC. Compruebe si el código de artículo lleva un sufijo de potencia, consulte la sección 9.2
La señal de control no hace nada	Todas	Ese protocolo no está en esta configuración	Compare la oferta con la sección 9.2. Enviar DALI a una configuración de 0 a 10 V no tiene ningún efecto
Salida visiblemente inferior a la del diseño	Todas	Frontal sucio o aletas de refrigeración obstruidas	Limpie según la sección 10.4 o 10.5 y mida de nuevo
Parte del campo de luz está oscura	Todas	Óptica incorrecta montada para esa posición	Compare el código de artículo de la placa de características con el diseño de iluminación. Una óptica de 14 y una de 38 grados parecen idénticas desde el suelo
Agua dentro de la caja del driver	AC, HT	Prensaestopas sin apretar, junta dañada o caja mal cerrada	Aísle, seque, sustituya la junta, reapriete a la cota L de la sección 7.6 y vuelva a sellar
Humedad dentro de la luminaria	Todas	Prensaestopas dañado o luminaria que se ha apoyado sobre su parte trasera	No la abra. Devuélvala a JEL Products, véase la sección 12.2
Corrosión en una carcasa de acero inoxidable	SS	Depósito procedente de herramientas de acero al carbono o de polvo de amolado, no el propio 316L	Limpie según la sección 10.5. No utilice un cepillo de alambre, empeora el problema
La luminaria se ha desviado de su orientación	Todas	Tornillos de indexación no asentados en el anillo de retención, o pivotes aflojados por vibración	Vuelva a orientar, asiente los tornillos de indexación y apriete de nuevo al par. Compruebe la retención secundaria
La orientación se desvía mientras la pluma se mueve	Todos, en un CLS	Juego de discos desgastado, o la clase de amortiguación es demasiado ligera para el trabajo	Sustituya el juego de discos. Si se repite en un año, la clase de amortiguación no es la adecuada para esa grúa y JEL Products la reajusta
La luminaria se soltó en maquinaria móvil	Todas	Vibración, y sin retención secundaria	Vuelva a montar según el capítulo 6 con un cable de seguridad homologado. Con 22,7 kg este es el modo de fallo más importante
Fallo prematuro del driver, repetido	AC, HT	La temperatura ambiente de la caja del driver es superior a más 50 grados Celsius, o la caja está dentro de la zona caliente	Mida la temperatura ambiente en el driver. Reubíquelo, véase la sección 7.5

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

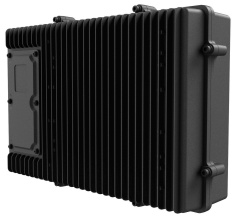
12 Reparación y piezas de repuesto

El Orca está construido de modo que la pieza que se desgasta es la pieza a la que se puede acceder. En las versiones AC y HT los LED sobreviven a tres drivers, y el driver está fuera de la carcasa. En las versiones DC el driver está integrado, y eso cambia la respuesta.

12.1 Qué se puede sustituir in situ

Pieza	Referencia	Nota
Driver remoto, 800 W	TLD800	237 × 125 × 49 mm, 2.600 g, 180 a 528 VAC o 250 a 740 VDC. Se utiliza en el ORAC01 y el ORSS01. Se sustituye sin abrir la luminaria
Driver remoto, HT	Driver remoto de 800 W	90 a 305 o 180 a 528 VAC, programado a 320 o 240 W. Indique la potencia programada
Caja del driver, sistemas hasta 2.000 W	DRB-2	441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67. **La caja para esta gama.** La DRB-1 es demasiado pequeña para el TLD800
Power Box 316L	Power Box BLD600	316L macizo, 390 × 225 × 100 mm. El mismo driver que la DRB, elegida donde la caja está en la misma zona de lavado o salina que la luminaria
Soporte estándar	Bajo pedido	316L de alta resistencia. La misma distancia entre orificios en aluminio y en 316L, véase la sección 6.1
Soporte de montaje trasero	Bajo pedido	Versiones AC. Pieza SS separada para el Orca SS
Juego de discos CLS	Según la versión del soporte	Pieza de desgaste, en stock, montada por su propio servicio técnico. Indique la grúa y la clase de amortiguación
Cable de seguridad	Bajo pedido	1 m, dimensionado para el peso de la luminaria. Variante distinta para la versión 316L. No se suministra de serie, véase la sección 6.5
Conjunto de cable	Bajo pedido	H07BQ-F, o silicona SiHF-OB para la gama HT. Longitud según pedido

Los soportes, los cables de seguridad y los conjuntos de cable se suministran contra una especificación y no contra un número de artículo de catálogo, porque dependen de la estructura, del material de la carcasa y de la longitud del tendido. Indique los dos códigos de la placa de características y le suministraremos la pieza correcta.



Caja del driver DRB-2. Sistemas de hasta 2.000 W, y la caja en la que cabe el TLD800



El soporte de montaje trasero con el driver montado en él, accesible desde la misma plataforma que la luminaria

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 TLD800 y el driver HT a 320 W no son intercambiables, y un driver programado para otra luminaria da una salida incorrecta.

12.2 Qué no se puede sustituir in situ

PELIGRO

No abra la carcasa y no retire el frontal ni el vidrio. Abrir la luminaria termina 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.
- Las ópticas se montan en fábrica. Un cambio de ángulo de haz es un cambio de luminaria.
- El latiguillo montado de fábrica no es sustituible en obra. Si está dañado, la luminaria se devuelve a JEL Products. En una versión de alta temperatura eso significa que el cable de silicona de 15 m se devuelve con ella.
- **En una luminaria DC el driver está integrado** y no es una pieza de campo. Una avería del driver significa que se sustituye la luminaria.
- 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 y HT

1. Aísle la alimentación y asegúrela. Verifique que el circuito está sin tensión. En la gama HT, deje enfriar la luminaria y el cable.
2. Abra la caja del driver y fotografíe el cableado antes de desconectar nada. Anote la temperatura ambiente: si es superior a más 50 grados Celsius, la posición es el fallo y el nuevo driver también fallará.
3. Desconecte el driver en CON 1 y CON 2, siguiendo la tabla de la sección 7.2.
4. Monte el driver de recambio del mismo tipo y la misma potencia programada, y vuelva a conectar según la sección 7.2, un conductor por borne. No se permite un driver distinto.
5. 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

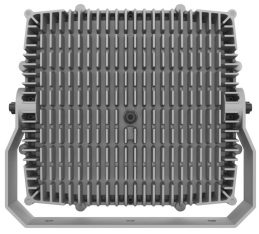
1. Póngase en contacto con JEL Products antes de enviar nada. Le indicaremos si la avería es una reparación en campo, un cambio de driver o una devolución.
2. Tenga preparados los dos códigos de la placa de características, además de la posición en el emplazamiento, la fecha de instalación y lo que ya haya comprobado del capítulo 11.
3. Embale la luminaria en su caja original, apoyada sobre su frontal y nunca sobre su parte trasera. Con 22,7 o 36,3 kg, una devolución mal embalada llega dañada, y ese daño oculta la avería.
4. En una luminaria HT, déjela enfriar por completo e indique la temperatura ambiente en la que estaba trabajando. Enrolle el cable de silicona en lugar de doblarlo.

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 y el prensaestopas	Si entró agua, y por dónde
El driver, si se devuelve con ella	Historial de temperatura de carcasa y modo de fallo
El frontal	Choque térmico, impacto o abrasión
El soporte	Si se soltó y si había montada una retención
La alimentación, DC	Si una luminaria de 24 V recibió 48 V



Orca HT. La versión de alta temperatura se devuelve con su cable de silicona, que forma parte de la luminaria y no es un accesorio

13 Desmontaje y eliminación

13.1 Puesta fuera de servicio de la luminaria

1. Aísle la alimentación y asegúrela. Verifique que el circuito está sin tensión y desconecte después la luminaria en la caja del driver o en la distribución DC.
2. En la gama HT, deje que la luminaria y su cable se enfríen hasta poder tocarlos con la mano. No da ningún aviso visual de que sigue caliente.
3. Prepare el dispositivo de izado y disponga de una segunda persona en la plataforma antes de soltar nada. Dos personas, siempre, en todos los Orca.
4. Suelte la retención secundaria en último lugar, no en primer lugar.
5. Suelte los pernos exteriores del pie y después el perno central, sujetando la luminaria en todo momento.
6. Baje la luminaria de forma controlada, nunca colgada de su cable. Si se va a reinstalar, embálela en su caja original, apoyada sobre su frontal y nunca sobre su parte trasera.

ADVERTENCIA, TRABAJOS EN ALTURA

El desmontaje es el momento en que una luminaria cae. Prepare el dispositivo de izado antes de aflojar nada, y mantenga despejada la zona inferior durante toda la operación. Una luminaria de 22,7 kg en una pluma no la sujeta una sola persona desde una cesta, y una de 36,3 kg no la sujetan dos sin un polipasto.

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 de aluminio fundido, la carcasa de 316L y el soporte de 316L son todos materiales reciclables, y una luminaria de acero inoxidable de 36,3 kg tiene un valor real como chatarra. Separe la carcasa de la electrónica en el centro de reciclaje y no en obra.

Glosario

Cd · A	Coeficiente de arrastre multiplicado por el área expuesta al viento, la cifra utilizada para la carga de viento
CLS	Crane Light Stabilizer, el soporte amortiguado para una pluma de grúa
CRC	Clase de resistencia a la corrosión, EN 1993-1-4
CRI, Ra	Índice de reproducción cromática
CX	Categoría de corrosión extrema, ISO 9223
DALI-2	Protocolo digital direccionable de control de iluminación
Disco de indexación	La placa perforada en la placa lateral del soporte. Doce posiciones dan los pasos de 30 grados
Distancia de riesgo	La distancia a partir de la cual la luminaria es del grupo de riesgo 1 según IEC/TR 62778
HT	Gama de alta temperatura
L90B05	El 90 por ciento de la salida inicial se mantiene en el 95 por ciento de las unidades
MCB	Interruptor automático miniatura
MTBF	Tiempo medio entre fallos
NFC	Comunicación de campo cercano, utilizada para ajustar el driver sin tensión
NTC	Coeficiente de temperatura negativo, el sensor de temperatura de la luminaria
PREN	Número equivalente de resistencia a la picadura, una medida de la resistencia a la corrosión del acero inoxidable
PWM	Modulación por ancho de pulso, un método de regulación
SiHF-OB	Cable de silicona resistente al calor, utilizado en la gama de alta temperatura
Ta	Temperatura ambiente
Tc	Temperatura de carcasa del driver, no la temperatura ambiente
THD	Distorsión armónica total
ULOR	Proporción de flujo luminoso hacia arriba
WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

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

14 Anexo

14.1 Declaración de conformidad

Declaración UE de conformidad, 9 de diciembre de 2025

JEL Products B.V., Ampèrestraat 19e, 3861 NC Nijkerk, Países Bajos, declara bajo su exclusiva responsabilidad que los productos que abarca cumplen los requisitos esenciales de las directivas siguientes. La Serie Orca se designa en su ámbito de producto como **Serie Orca, OR156 incluidas las versiones HT y SS**, 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-x requisitos particulares. 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 proceda.

El expediente técnico está elaborado y es mantenido por JEL Products B.V. en la dirección indicada arriba. La **declaración firmada** está disponible previa solicitud y se suministra con la documentación del proyecto. Documento: EU DECLARATION OF CONFORMITY_DCbright_EU_09122025.

14.2 Garantía

Familia	Carcasa	Parte eléctrica y juntas
Aluminio fundido, AC y DC	5 años en la luminaria completa	
Acero inoxidable 316L	20 años	5 años
Alta temperatura	5 años en la luminaria completa, hasta más 120 grados Celsius	
Crane Light Stabilizer	5 años en el soporte. El juego de discos es una pieza de desgaste y no está cubierto	

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, cuando se ha utilizado un driver o un cable distintos de los suministrados, cuando se ha conectado la red directamente a una luminaria AC, cuando se ha invertido la polaridad de una luminaria DC o se ha conectado una luminaria de 24 V a una alimentación de 48 V, cuando el par de temperatura se ha desconectado o cortocircuitado, cuando el driver se ha instalado dentro de una zona caliente, 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 del Orca, aluminio fundido	Página de producto
Ficha técnica del Orca SS	Página de producto
Ficha técnica del Orca HT	Página de producto
Ficha técnica y documentación del Crane Light Stabilizer	Página de producto y a petición
Archivos fotométricos por óptica, EULUMDAT e IES	Página de producto, por óptica y por versión
Planos acotados DCB-OR, DCB-OR-SS, DCB-OR-D, DCB-OR-SB y DCB-OR-SBD, DXF y STEP	Bajo pedido
Manual de la caja del driver, DRB-2 y la Power Box de 316L	Bajo pedido
Protocolo de limpieza B5.17, acero inoxidable y HT	Bajo pedido
Documentación del bastidor para grúa torre	Bajo pedido
Declaración de conformidad firmada	Previa solicitud y con la documentación del proyecto
Informes de ensayo e inspección, véase la sección 3.4	Bajo pedido

14.4 Lo que sustituye este manual

Esta edición sustituye a todas las instrucciones de funcionamiento anteriores del Orca, incluida la instrucción de funcionamiento DCbright Orca de 2024 y la instrucción separada de alta temperatura. Cuando un documento anterior y este manual discrepen, se aplica este manual. Véase la sección 1.5 para el historial de revisiones completo.

Se corrigen o aclaran tres puntos frente a los documentos en circulación: el plano de fabricación del Orca SS DCB-OR-SS indica una carcasa de 487,0 por 478,3 mm y un pie de 394,7 mm con orificios Ø 17,0 y Ø 20,5, que la ficha técnica todavía no recoge; la caja del driver para esta gama es la **DRB-2**, porque el TLD800 no cabe en una DRB-1; y el anillo de retención tiene doce posiciones a 30 grados en toda su vuelta, como en el plano de fabricación, mientras que las fichas técnicas indican más o menos 240 grados.

> **NOTA**
> Si dispone de una copia impresa, compruebe la revisión de la portada con la versión de la página de producto antes de fiarse de una cifra. Un manual en un archivo de obra 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 fichas técnicas y la versión actual de este manual.

jelproducts.nl/es/productos/orca