JEL PRODUCTS
SUSTAINABLE | LIGHTING | SOLUTIONS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Serie Snapper

Proyector LED ligero, un solo manual para las cuatro familias: aluminio fundido AC y DC, acero inoxidable 316L, la gama de alta temperatura y el Snapper HC modular.

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



Leer antes de la instalación · Conservar para uso futuro · Solo personal cualificado · SNAC01 · SNDC01 · SNSS01 · SNSS02 · SNHT01 a SNHT05 · SNHC02 a SNHC06

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

jelproducts.nl

Índice

Este manual cubre toda la Serie Snapper. La mayor parte de lo que sigue se aplica a todas las versiones, porque la carcasa, el soporte, los conectores y el cableado son comunes. Cuando una sección se aplique solo a una 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 cuatro 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, la huella de retrofit, los demás soportes, retención, pares de apriete, orientación
7	**Instalación eléctrica**	Cableado AC, cableado DC, 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
SNAC01	Aluminio fundido, AC, driver remoto
SNDC01	Aluminio fundido, DC 24 V, drivers integrados
SNSS01	Acero inoxidable 316L, AC
SNSS02	Acero inoxidable 316L, DC 24 V
SNHT01 · SNHT02	Alta temperatura, aluminio fundido, AC y DC
SNHT03 · SNHT04	Alta temperatura, 316L, AC y DC
SNHT05	Alta temperatura, HT-CHEM, 316L con junta resistente a productos químicos
SNHC02 a SNHC06	Snapper HC, dos o tres módulos en un solo soporte

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/snapper

UN MÓDULO O TRES

El Snapper HC es el mismo módulo fundido en una carcasa que aloja dos o tres de ellos en un solo soporte. El módulo es idéntico, por lo que la mayoría de los capítulos son iguales para un HC que para un Snapper individual. Lo que cambia es el peso, el soporte, el driver y la carga de viento, y eso se indica donde importa.

CONSERVE ESTE MANUAL

Consérvelo con la documentación del emplazamiento y entréguelo a todas las personas que trabajen 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 en movimiento durante el montaje y la orientación.



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

Se han suministrado luminarias Snapper desde antes de 2024 y existen ediciones anteriores. **Esta edición sustituye a todas ellas, incluida la Instrucción de servicio de 19 de febrero de 2024** y las instrucciones separadas emitidas para los modelos AC. Cuando un documento más antiguo y este manual discrepen, se aplica este manual.

Fecha	Revisión	Cambio
Antes de 2024	-	Ediciones anteriores, publicadas por versión. Sustituidas
19 de febrero de 2024	-	Instrucción de servicio de la Serie Snapper y la hoja de instalación separada para los modelos AC. Sustituida
4 de septiembre de 2026	1	Primera edición del manual combinado, que cubre las cuatro familias en un solo documento. Redactado de nuevo conforme al estándar de manuales de JEL Products: capítulos numerados, clases y símbolos de peligro, uso previsto y uso incorrecto previsible, peso y carga de viento, los esquemas de conexión 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. **Dos correcciones respecto a la edición de 2024:** los conductores 7 y 8 son el par de detección de temperatura y no el par de regulación, y el soporte gira 360 grados y no 240

2 El producto

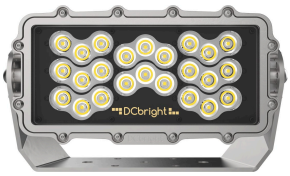
El Snapper es un proyector LED ligero de uso intensivo en carcasa de aluminio fundido o de acero inoxidable 316L. Ofrece un paquete lumínico plenamente industrial con 3,1 kg, que es lo que lo lleva a estructuras, plumas y vehículos que nunca se diseñaron para soportar un proyector industrial.

2.1 Las cuatro familias

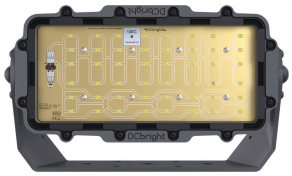
Mismo módulo, misma interfaz de soporte, mismos conectores y mismo cableado. Vista frontal de cada uno, porque es donde más se diferencian.



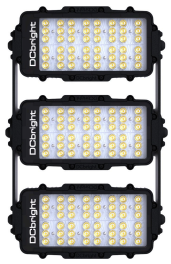
Aluminio fundido. E-coating con base de titanio, frontal de vidrio. 31.000 lm con 3,1 kg. SNAC01 y SNDC01



Acero inoxidable 316L. Inoxidable macizo, pulido electrolíticamente, IP69K. SNSS01 y SNSS02



Alta temperatura. Homologado hasta más 120 grados Celsius, 200 lm/W. SNHT01 a SNHT05



Snapper HC. Dos o tres módulos en un solo soporte, hasta 83.000 lm. SNHC02 a SNHC06

	Aluminio fundido	Acero inoxidable 316L	Alta temperatura	Snapper HC
Código de artículo base	SNAC01 · SNDC01	SNSS01 · SNSS02	SNHT01 a SNHT05	SNHC02 a SNHC06
Flujo luminoso	31,000 lm AC · 25,000 lm DC	26,000 lm AC · 22,000 lm DC	7,000 lm	55,000 lm x2 · 83,000 lm x3
Potencia	180 W AC · 150 W DC	180 W AC · 150 W DC	35 W	320 W x2 · 500 W x3
Eficacia luminosa	173 lm/W AC · 168 lm/W DC	144 lm/W AC · 147 lm/W DC	200 lm/W	172 lm/W x2 · 166 lm/W x3
Ambiente	menos 45 a más 50 °C	menos 45 a más 50 °C	menos 45 a más 120 °C en AC, más 110 °C en DC	menos 45 a más 50 °C
Carcasa	Aluminio fundido, con e-coating	316L, pulido electrolíticamente	Aluminio fundido, 316L, o 316L con junta resistente a productos químicos	Aluminio fundido, una pieza por módulo
Frontal	Vidrio resistente a impactos, IK08	Vidrio resistente a impactos, IK08	Vidrio resistente a impactos, o borosilicato bajo pedido	Vidrio resistente a impactos, IK08
Ópticas	15, 30, 60, 90, 20 por 50 y 20 por 85 grados	14, 38, 69 y 14 por 46 grados	Ninguna, 120 grados muy ancho. Las ópticas HT no son posibles	15, 30, 60, 90, 120, 20 por 50 y 20 por 85 grados, por módulo
Alimentación	90 a 305 VAC, o 20 a 35 VDC	90 a 305 VAC, o 20 a 35 VDC	90 a 305 VAC, o 20 a 35 VDC	90 a 305 o 180 a 528 VAC, o 20 a 35 VDC
Grado de protección	IP66, IP67, IP68	IP66, IP67, IP68, IP69K	IP66, IP67, IP68. IP69K en 316L y HT-CHEM	IP66, IP67, IP68
Cable suministrado	H07BQ-F, 2.0 m	H07BQ-F, 2.0 m	Silicona SiHF-OB, 25,0 m en el AC de aluminio, 15,0 m en los demás	H07BQ-F, 2.0 m
Clase de corrosión	C5, ISO 9223	C5 y CX, ISO 9223	C5, y C5 con CX en 316L	C5, ISO 9223
Peso incl. soporte	3.1 kg	7.0 kg	3,1 kg aluminio · 7,0 kg 316L	9.9 kg x2 · 12.6 kg x3
Garantía	5 años luminaria completa	20 años carcasa, 5 años componentes eléctricos y juntas	5 años hasta más 120 °C en AC y más 110 °C en DC. Carcasas de 316L 20 años	5 años luminaria completa

Las versiones de aluminio y las de 316L no comparten su fotometría: lentes de 15, 30, 60 y 90 grados frente a las ópticas JEL estándar de 14, 38, 69 y 14 por 46 grados, de modo que un emplazamiento mixto necesita dos cálculos de iluminación. La gama HT es siempre de 120 grados muy ancho.

2.2 Uso previsto

El Snapper está destinado a la instalación profesional permanente como iluminación de zonas y de puestos de trabajo, dentro del rango de temperatura ambiente y del rango de alimentación de la versión de que disponga. Se monta en un mástil, un soporte, una pluma de grúa, un vehículo 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	Retrofit de proyectores de descarga en soportes existentes, plumas de grúa y equipos de elevación, excavadoras y vehículos de servicio, maquinaria móvil, iluminación de cubierta y de zonas de trabajo de buques, torres de iluminación móviles a 24 V DC, iluminación temporal y de obra, iluminación de andamios y de paradas de planta, muelles de carga y patios, talleres y bahías de vehículos, iluminación perimetral y de vallado
Acero inoxidable 316L	Plataformas offshore y plataformas autoelevables, cubiertas y zonas de trabajo de buques, zonas de salpicadura y niebla salina permanente, plantas químicas y de fertilizantes, tratamiento de agua y de aguas residuales, desalación y manejo de salmuera, zonas de proceso de alimentación y bebidas, cámaras frigoríficas y plantas de congelación, piscifactorías y acuicultura, regímenes de lavado y de limpieza, terminales costeras y embarcaderos
Alta temperatura	Hornos de secado y túneles de curado, líneas de pintura y cabinas de recubrimiento en polvo, hornos de panadería y de proceso alimentario, talleres de tratamiento térmico y de forja, posiciones de servicio de fundición y de acería, vidrierías y hornos de recocido, secciones de secado de máquinas de papel, cámaras climáticas y de ensayo, salas de esterilización y de autoclave, reactores químicos y skids de proceso, plantas de asfalto y de betún
Snapper HC	Plumas de grúas ship to shore, RTG y RMG, iluminación de terminales de contenedores y de explanada de muelle, torres de iluminación móviles directamente a 24 V DC, rampas ro-ro y cubiertas de vehículos, terminales offshore y embarcaderos, almacenes y cámaras frigoríficas de gran altura, naves de producción con alturas de nave mixtas, hangares de mantenimiento de aeronaves y de vehículos, manipulación de graneles y torres de transferencia de cintas, plantas de proceso al aire libre y parques de tanques

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 Snapper está certificado ATEX ni IECEx. Ninguno puede instalarse en un área peligrosa clasificada por zonas.
- **Temperatura ambiente por encima de más 50 grados Celsius, para las familias de aluminio, de acero inoxidable y HC.** Por encima de ese valor el driver es el límite. Para calor de proceso, utilice en su lugar la gama de alta temperatura. No existe un Snapper HC HT.
- **Temperatura ambiente por encima de la homologación de una versión de alta temperatura:** más 120 grados Celsius en continuo en AC, más 110 en DC. Se permiten picos breves hasta más 130 en AC. El funcionamiento sostenido por encima de la homologación no está permitido.
- **Inmersión permanente.** IP68 está verificado como clase de ensayo, no como condición de funcionamiento continuo.
- **Montaje directo contra aislamiento térmico o un techo cerrado.** Se requiere un espacio libre mínimo de 75 mm hasta el aislamiento y las partes del edificio.
- **Iluminación de consumo, decorativa, doméstica o de habilitación de buques.**
- **Iluminación de emergencia o de vías de evacuación.** Ningún Snapper dispone de batería de reserva 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

SNAC01-65K.30

SNAC01	Aluminio fundido, AC, BLD240 remoto
SNDC01	Aluminio fundido, DC 20 a 35 VDC, drivers integrados
SNSS01	Acero inoxidable 316L, AC
SNSS02	Acero inoxidable 316L, DC
SNHT01 · SNHT02	HT, aluminio fundido, AC y DC
SNHT03 · SNHT04	HT, 316L, AC y DC
SNHT05	HT-CHEM, 316L con junta resistente a productos químicos
SNHC02 · SNHC03	HC x2 de 320 W, AC y DC
SNHC04 · SNHC05	HC x3 de 400 W y de 500 W, AC
SNHC06	HC x3, DC
65K a 22K	6500, 5000, 4000, 2700 K, ámbar 2200 K. HT: 6500, 4000, 2700 K únicamente
BIC	Bicolor 4000 K con ámbar 2200 K. No disponible en HT
BORO	Frontal de borosilicato en lugar de vidrio resistente a impactos, solo HT
.15 .30 .60 .90 .20x50 .20x85	Óptica, aluminio y HC. Seleccionable por módulo en el HC
.14 .38 .69 .14x46	Óptica, versiones 316L

Todas las versiones de alta temperatura son de 120 grados muy ancho y no llevan sufijo de óptica. Una potencia menor se pide como sufijo adicional en cualquier versión AC, porque la potencia es un ajuste del driver. El tipo de soporte, el protocolo de control y la longitud de cable se confirman en el pedido y no forman parte del código.

La versión de un solo módulo no es un código HC: es el propio Snapper, SNAC01 o SNDC01. La ficha técnica del HC indica solo los códigos AC; SNHC03 y SNHC06 son los códigos 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. Registra la placa de circuito impreso concreta montada, el lote de producción y la fecha de producción. Lo utilizamos para la trazabilidad, para la garantía y para el servicio. No contiene ninguna información que usted necesite para especificar, pedir o volver a pedir una luminaria.

Cuando se ponga en contacto con nosotros 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.

No utilice el código interno en un pedido de compra y no interprete una diferencia entre los dos códigos como un error de entrega.



Snapper HC x2 en el soporte de montaje superior. Dos módulos, un soporte, un driver, y la óptica puede diferir entre los dos

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.

	Aluminio AC	Aluminio DC 24 V	316L SS, AC y DC	Alta temperatura	Snapper HC
PRESTACIONES					
Flujo luminoso	31,000 lm	25,000 lm	26,000 lm AC, 22,000 lm DC	7,000 lm	55,000 lm x2, 83,000 lm x3
Consumo de potencia	180 W	150 W	180 W AC, 150 W DC	35 W	320 or 270 W x2, 500 or 400 W x3
Eficacia luminosa	173 lm/W	168 lm/W	144 or 147 lm/W	200 lm/W	172 lm/W x2, 166 lm/W x3
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, sin bicolor	Como las versiones de aluminio
Reproducción cromática	Ra superior a 70 estándar, Ra 80 o Ra 90 a petición. Paso MacAdam 3 o mejor				
Ópticas	15, 30, 60, 90, 20 por 50 y 20 por 85 grados		14, 38, 69 y 14 por 46 grados	Ninguna, 120 grados muy ancho	Como el aluminio, más 120 grados, por módulo
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 en AC, más 110 en DC, picos hasta más 130 en AC	menos 45 a más 50 grados Celsius
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 sección 3.3	por encima de 360.000 h a 50 °C
PARTE ELÉCTRICA Y DRIVER					
Rango de tensión de alimentación	90 a 305 VAC mediante BLD240, 50/60 Hz	20 a 35 VDC, 24 V nominal	Como las versiones de aluminio	90 a 305 VAC, o 20 a 35 VDC	90 a 305 o 180 a 528 VAC, o 20 a 35 VDC
Consumo de corriente	1.7 A at 110 V, 0.8 A at 220 V	6.3 A at 24 V	Como las versiones de aluminio	0.3 A at 110 V, 0.2 A at 220 V, 1.5 A at 24 V	x2: 2.9 A at 110 V, 1.5 A at 220 V, 12.5 A at 24 V. x3: 4.6 A at 110 V, 2.3 A at 220 V, 18.8 A at 24 V
Factor de potencia a plena carga	Superior a 0,95 con carga del 60 al 100 por ciento	-	Por encima de 0,95 en AC	Por encima de 0,9 con carga del 65 al 100 por ciento	Por encima de 0,95 en x2, por encima de 0,9 en x3
THD a plena carga	Por debajo del 15 por ciento con carga del 65 al 100 por ciento	-	Por debajo del 15 por ciento en AC	Inferior al 15 por ciento	Inferior al 15 por ciento con carga del 60 al 100 por ciento
Corriente de conexión a 220 V	66,0 A de pico, T50 0,5 ms	-	66,0 A de pico, T50 0,5 ms en AC	BLD075: 66 A de pico, T50 170 microsegundos	x2 BLD320: 31,2 A, T50 1,3 ms. x3 TLD400: 64 A, T50 400 microsegundos. TLD600: 5,4 A, T50 8 ms
Protección contra sobretensiones	6 kV entre líneas, 10 kV entre línea y tierra, IEC 61000-4-5, en todas las versiones AC				
Regulación y control	0 a 10 V, PWM, DALI-2 o por NFC. DC bajo pedido		Como las versiones de aluminio	0 a 10 V, PWM, DALI-2 o por NFC. DC bajo pedido	Como las versiones de aluminio
Driver	BLD240 remoto, 215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g	Drivers DC integrados	BLD240 remoto, o DC integrado	BLD075 remoto, 131 × 68 × 33,5 mm, 650 g, siempre fuera de la zona caliente	x2 BLD320, 225 × 68 × 38,5 mm. x3 TLD400 o TLD600. DC integrado
Vida del driver	Al menos 100.000 h a 75 grados Celsius de temperatura de carcasa, MTBF al menos 280.000 h			Al menos 100.000 h a Tc 75 °C, MTBF al menos 320.000 h	Al menos 100.000 h a Tc 75 °C, MTBF al menos 280.000 h

3 Datos técnicos, continuación

	Aluminio AC	Aluminio DC 24 V	316L SS, AC y DC	Alta temperatura	Snapper HC
CONSTRUCCIÓN					
Carcasa	Aluminio fundido, menos del 0,08 por ciento de cobre		Acero inoxidable 316L macizo	Aluminio fundido, 316L, o 316L con junta resistente a productos químicos	Aluminio fundido, una pieza por módulo, sin juntas de unión y sin tapas de extremo
Acabado superficial	Capa de conversión más e-coating de dos capas a base de titanio, Titanium Black		Pulido electrolíticamente	E-coating en aluminio, pulido electrolítico en 316L	Como las versiones de aluminio
Soporte	Acero inoxidable 316L de alta resistencia, giro completo de 360 grados en pasos de 30 grados				316L de alta resistencia, más o menos 180 grados en pasos de 30 grados
Frontal	Vidrio resistente a impactos, IK08			Vidrio resistente a impactos, o borosilicato difuso bajo pedido	Vidrio resistente a impactos, IK08
Clase de protección	Clase II				
Grado de protección	IP66, IP67 e IP68, cada clase ensayada por separado		IP66, IP67, IP68 e IP69K	IP66, IP67, IP68. IP69K en 316L y HT-CHEM	IP66, IP67 e IP68
Resistencia a impactos	IK08, IEC 62262. Para un frontal IK10, véase el Barracuda o el Shark				
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 en aluminio, C5 y CX en 316L, con resistencia química adicional en HT-CHEM	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 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, 4 conductores, 2 × 1,0 mm² más 2 × 0,5 mm². 25,0 m en el AC de aluminio, 15,0 m en los demás	H07BQ-F, 4 conductores, 2 × 2,5 mm² más 2 × 0,5 mm², 2,0 m
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 los componentes eléctricos y las juntas	5 años hasta más 120 °C en AC y más 110 °C en DC. Carcasas de 316L 20 años en la carcasa	5 años en la luminaria completa

LA POTENCIA ES UN AJUSTE DEL DRIVER

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

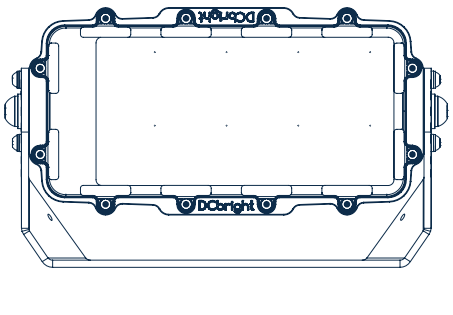
> **NOTA, LA LONGITUD DE CABLE SUMINISTRADA**
>
> El cable estándar es de **2,0 m** en las versiones de aluminio, de 316L y HC, y de **25,0 m** en la versión de alta temperatura de aluminio AC, **15,0 m** en las demás versiones de alta temperatura. Hay longitudes mayores bajo pedido y el cable de silicona llega hasta unos 150 m como fabricación especial. **Compruebe la longitud con el albarán o con la oferta**, no con una cifra de un manual o de una ficha técnica.

DOS COSAS QUE ESTA GAMA NO HACE

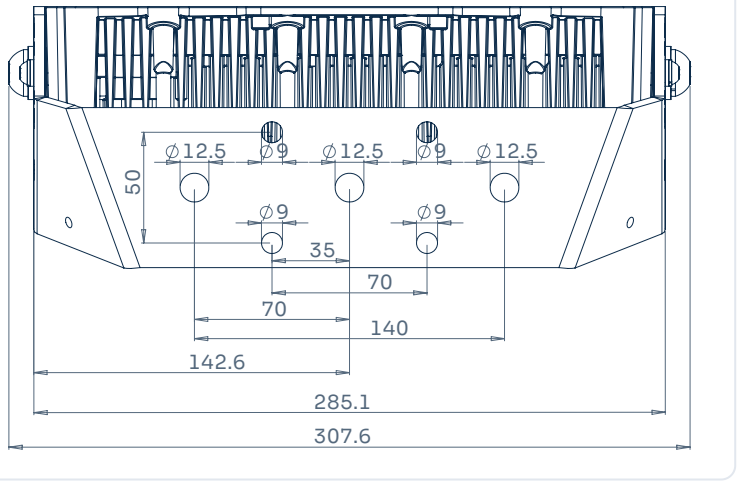
Ópticas HT	No es posible en el Snapper. La carcasa es demasiado pequeña para alojar una, de modo que todas las versiones de alta temperatura son de 120 grados muy ancho. Para alta temperatura con ópticas, véase el Barracuda HT o el Orca HT
Snapper HC HT	No existe. Para esa salida con temperatura ambiente elevada, véase el Orca HT
Frontal IK10	No disponible en el Snapper. Véase el Barracuda o el Shark

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 las que necesita el ingeniero de estructuras, y en el Snapper esa conversación suele ser corta: con 3,1 kg la luminaria se monta en el soporte que ya está ahí.



Snapper de aluminio fundido, frente y lateral. Dimensiones totales 307,6 × 180,7 × 118,2 mm, pie de montaje de 72,2 mm de profundidad



La parte trasera, con las aletas de refrigeración y el pie de montaje en planta. Ambos patrones de agujeros están acotados: 3 × Ø 12,5 en la línea central y 4 × Ø 9 a su alrededor

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Totales	307.6 × 180.7 × 118.2 mm, w × h × d
Carcasa sin las cabezas de los pernos	285,1 mm de ancho
Profundidad del pie de montaje	72,2 mm. La luminaria en sí tiene 118,2 mm de profundidad porque sobresale por delante del pie
Cifra de la ficha técnica	312 × 181 × 118 mm

INTERFAZ DE MONTAJE

Agujeros de fijación, fila principal	3 × Ø 12,5 mm en la línea central, paso de 70 mm
Centros de agujeros, fila principal	140 mm entre los agujeros exteriores
Agujeros de fijación, segundo patrón	4 × Ø 9 mm con paso de 70 mm en dos líneas separadas 50 mm
Ajuste	360 grados en pasos de 30 grados

PESO

Solo la carcasa	2.7 kg
Luminaria con soporte	3.1 kg
Más el driver BLD240 suelto	4.2 kg
Más driver en DRB-1	7.3 kg

CARGA DE VIENTO

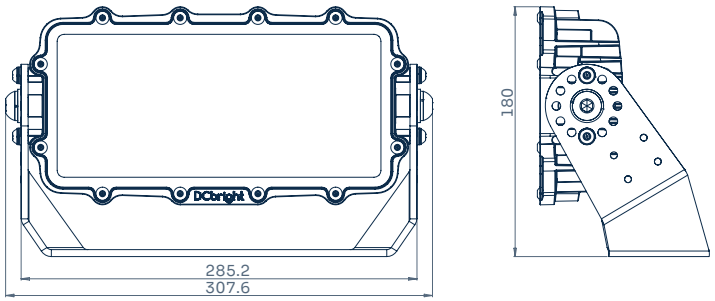
Área expuesta al viento	0.056 m²
Área en vista lateral	0.021 m²
Cd · A at Cd 1.2	0.067 m²

NOTA, LA POSICIÓN DE MONTAJE

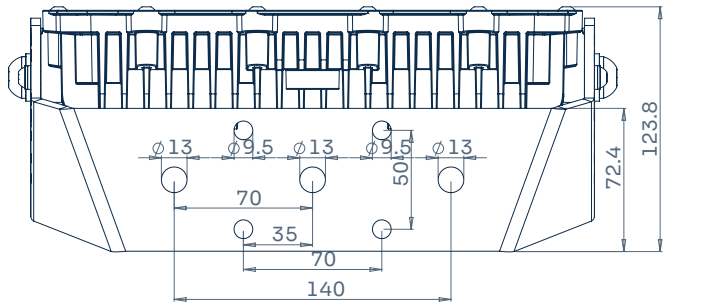
El área expuesta al viento supone que la luminaria está montada **de cara al viento**, que es el caso normal en un mástil, un soporte o una pluma. Es la mayor de las dos cifras y es la que se debe utilizar salvo que se sepa que la posición es distinta. La cifra de carga de viento es el área, no la fuerza: multiplíquela por el coeficiente de arrastre y por la presión dinámica de su emplazamiento.

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

El 316L macizo pesa más del doble que la carcasa de aluminio fundido y es 5,6 mm más profundo. El envolvente y las posiciones de los agujeros son por lo demás iguales, de modo que una luminaria de 316L se monta sobre una huella de aluminio sin volver a taladrar. **La carga, en cambio, no se transfiere: compruebe de nuevo la estructura.**



Snapper SS y Snapper HT en 316L, frente y lateral. Dimensiones totales 307,6 × 180,0 × 123,8 mm



La parte trasera y el pie de montaje en planta. Mismo paso de 70 mm que en la versión de aluminio, en Ø 13 y Ø 9,5

DIMENSIONES, SEGÚN EL PLANO

Totales	307.6 × 180.0 × 123.8 mm, w × h × d
Carcasa sin las cabezas de los pernos	285,2 mm de ancho
Profundidad del pie de montaje	72.4 mm
Cifra de la ficha técnica	320 × 180 × 100 mm

INTERFAZ DE MONTAJE

Agujeros de fijación, fila principal	3 × Ø 13 mm en la línea central, paso de 70 mm
Centros de agujeros, fila principal	140 mm entre los agujeros exteriores
Agujeros de fijación, segundo patrón	4 × Ø 9,5 mm con paso de 70 mm en dos líneas separadas 50 mm
Ajuste	360 grados en pasos de 30 grados
Elementos de fijación	316L en su totalidad, también en el soporte de montaje trasero SS

PESO

Luminaria con soporte	7.0 kg
Más el driver BLD240 suelto	8.1 kg
Más driver en DRB-1	11.2 kg
Equivalente de aluminio	3.1 kg

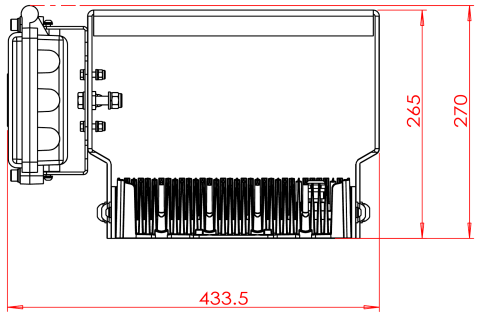
CARGA DE VIENTO

Área expuesta al viento	0.055 m²
Área en vista lateral	0.022 m²
Cd · A at Cd 1.2	0.066 m²

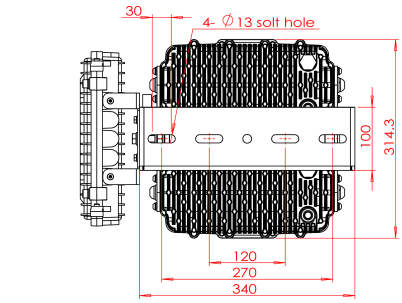
ADVERTENCIA

Con 7,0 kg con el soporte y 11,2 kg con una caja del driver, la versión de acero inoxidable pesa más del doble que la de aluminio. Si va a sustituir aluminio por acero inoxidable, compruebe de nuevo la capacidad de carga de la estructura y compruebe la homologación de la retención secundaria en la sección 6.5.

3.3 Dimensiones, peso y carga de viento, Snapper HC



Snapper HC x2 en el soporte de montaje superior, alzado. Total 433,5 mm, altura de 265 a 270 mm



El mismo soporte en planta: placa de 340 × 265 mm, cuatro agujeros rasgados de Ø 13 mm en un patrón de 270 × 100 mm

	HC x2	HC x3
Dimensiones	320 × 314 × 205 mm	320 × 484 × 205 mm
Peso incl. soporte	9.9 kg	12.6 kg
Driver	BLD320	TLD400 o TLD600
Caja del driver	DRB-1	DRB-2
Peso del sistema	14,1 kg con DRB-1	23,0 kg con DRB-2
Área frontal expuesta al viento	0.100 m²	0.155 m²
Área en vista lateral	0.064 m²	0.099 m²
Cd · A at Cd 1.2	0.121 m²	0.186 m²
Ajuste	Más o menos 180 grados en pasos de 30 grados	

Hay tres soportes disponibles y los tres admiten la misma interfaz de luminaria: montaje superior, montaje lateral y el soporte estándar. Sus dimensiones están en la sección 6.3.

ADVERTENCIA, EL HC NO ES UN SNAPPER SOBRE UN SOPORTE

Un HC x3 con su caja del driver pesa 23,0 kg y tiene tres veces el área frontal expuesta al viento de un Snapper individual. La razón para especificar un HC es que es ligero para su salida, no que sea ligero. Aquí hay que hacer todas las comprobaciones estructurales que en un Snapper individual se suelen omitir.

3.4 Mantenimiento del flujo luminoso de la gama de alta temperatura

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 1,0 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 salida cuando el proceso está frío y se reduce cuando el horno está a temperatura está haciendo exactamente aquello para lo que se ha diseñado. Véase el capítulo 11 antes de notificarlo.

3.5 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, IK08	Interna

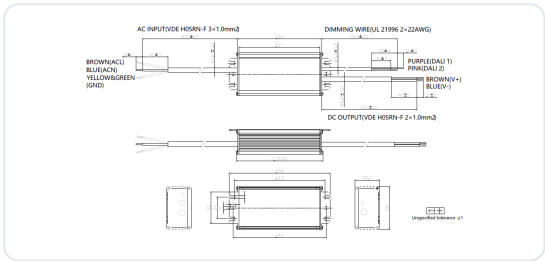
Tema	Norma	By
Vibración	IEC 60068-2-6, a 6 G	Interna
Choque	IEC 60068-2-27	Interna
Corrosión	ISO 9223, EN 1993-1-4 para 316L	Interna
Fotometría	IES LM-79, TM-21 para la vida útil	Interna
Sustancias	RoHS, REACH	Autodeclaración

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.

INFORMES DE ENSAYO ARCHIVADOS PARA EL SNAPPER

Informe	Tema
TR-IES-LM79-19_DCB-SN48-180AC	Medición fotométrica de la versión AC de 180 W según IES LM-79-19
TR-ISTMT_DCB-SN48-180AC	Ensayo de medición de temperatura in situ de la versión AC de 180 W
DCB TR-HT Boro Glass	Frontal de borosilicato para la gama de alta temperatura
Corriente de conexión, Snapper AC 180 W	66,0 A de pico con un T50 de 0,5 ms, la figura que sigue a la sección 7.3

Los informes se facilitan a petición y con la documentación del proyecto.



Driver remoto BLD240, 215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g. Cabe en la DRB-1

4 Seguridad

Este capítulo enumera los peligros que surgen al instalar, utilizar y mantener un Snapper, y qué hacer ante cada uno de ellos. No sustituye a la normativa eléctrica y de trabajos en altura, nacional y local, que se aplica 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 Snapper AC se alimenta **siempre** a través de su driver. La luminaria en sí nunca debe conectarse directamente a ninguna red de alimentación. 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. Consulte la sección 7.8.

- Todo Snapper 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 indicado en el capítulo 3 y del tipo correcto, AC o 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 su soporte pesa 3,1 kg en aluminio fundido, 7,0 kg en 316L, 9,9 kg como HC x2 y 12,6 kg como HC x3, y hasta 23,0 kg con caja del driver. Según EN 60598-1, la suspensión debe soportar cuatro veces la masa. **El poco peso tiene dos caras:** un Snapper se monta a menudo sin comprobación estructural, pero eso nunca elimina la necesidad de una retención. Un objeto de 3,1 kg desde 20 m sigue siendo mortal.

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 riesgo de luz azul evaluado según **IEC/TR 62778**. Eso da una **distancia de riesgo**: más allá de ella la luminaria es del grupo de riesgo 1 y no se alcanza ningún límite de exposición en visión normal. **Depende de la óptica y del número de módulos**, porque la determina 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
HC x3, 500 W, spot de 15 grados	940,000 cd	**17 m**
HC x2, 320 W, spot de 15 grados	623,000 cd	13.3 m
Aluminio AC, spot de 15 grados	351,000 cd	**10.0 m**
Aluminio DC, spot de 15 grados	283,000 cd	9.0 m
HC x3, 500 W, 30 grados	168,000 cd	6.9 m
HC x3, 500 W, 60 grados	82,000 cd	4.9 m
HC x2 60 grados, SS DC 30 grados	55,000 cd	3.9 to 4.0 m
Aluminio AC, 60 grados	31,000 cd	3.0 m
Aluminio DC y SS AC, 60 grados	25,000 to 26,000 cd	2.7 m
Alta temperatura, todas las versiones	1,900 cd	0.7 m

La regla en obra. Tome **17 m** cuando no se conozcan la versión y la óptica, porque cubre la configuración más concentrada de la gama. En un emplazamiento con solo Snappers individuales, **10 m** cubre todas las configuraciones, y **4 m** cuando no hay óptica spot montada. 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. **El spot de 15 grados aún no se ha medido en el Snapper**, por lo que esas filas se derivan del archivo medido de 13 grados de la gama JEL, 11.320 cd por 1000 lm, escalado al flujo luminoso de cada versión. Las dos ópticas asimétricas tampoco están en la biblioteca; pídanos la cifra con la oferta.

4.4 Superficies calientes, gama de alta temperatura



ADVERTENCIA, SUPERFICIE CALIENTE

Un Snapper 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 tiempo 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, acero inoxidable y HC también se calientan en servicio, pero se mantienen dentro del margen que una mano desnuda tolera brevemente. Déjelas enfriar de todos modos.

4.5 Aplastamiento y manipulación

PRECAUCIÓN, PIEZAS EN MOVIMIENTO

La carcasa gira contra el soporte durante el montaje y la orientación. Mantenga los dedos alejados del pivote y del disco de indexación, que tiene doce agujeros y dos tornillos de indexación. Dos personas para el HC x3, de 12,6 kg.

- Use guantes, calzado de seguridad y casco durante el montaje y la instalación.
- Un Snapper individual de 3,1 kg se maneja con una mano en una plataforma. Una versión 316L de 7,0 kg y un HC, no.

4.6 Calor y entorno

- Mantenga al menos 75 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 Snapper no tiene ventilador ni aberturas, por lo que las aletas de refrigeración son la única vía de refrigeración.
- No instale un Snapper de aluminio, de acero inoxidable o HC 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 consultarlo antes con su proveedor. Para química de proceso más allá de C5 y CX, consulte la versión HT-CHEM.

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 Snapper, el prensaestopas se sitúa en la **cara trasera**, dentro de las aletas de refrigeración, y sobresale de esa cara. Si apoya el peso de la luminaria sobre él, carga el prensaestopas exactamente en la dirección para la que no está diseñado: la junta se altera, el grado de protección deja de estar garantizado y el daño no se ve. El frontal es una placa de vidrio plana en un marco elevado y soporta el peso sin problemas. Puede llevarse un arañazo con la gravilla, lo cual es estético. Un prensaestopas aplastado no lo es.

NOTA

Algunas versiones llevan un segundo racor sellado en la cara trasera, junto al prensaestopas. Viene cerrado de fábrica. No lo abra, no lo retire y no lo utilice como segunda entrada de cable.

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 y no invierta la polaridad en una luminaria DC.
- No desconecte, cortocircuite ni omita el par de temperatura en una versión de alta temperatura. Consulte la sección 3.4.
- No abra ni retire el segundo racor sellado de la cara trasera, y no lo utilice como segunda entrada de cable.

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 Snapper dispone de batería de reserva. Ninguno proporciona alumbrado de emergencia ni 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	Daños oculares permanentes
Tocar una carcasa HT caliente o su cable	Quemaduras graves inmediatas
Sin retención secundaria sobre una pasarela	Lesiones mortales por caída de una luminaria
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 en una versión HT	Sin protección térmica, el LED y el driver funcionan por encima de sus valores nominales

NUNCA, EN NINGÚN SNAPPER



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.
- En una versión de alta temperatura el cable mide 15 o 25 m y viene 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 Snapper en la configuración pedida, con el soporte estándar montado y un cable premontado con extremos de hilo libres
1 ×	Driver remoto en las versiones AC: BLD240 en un Snapper individual, BLD075 en una versión de alta temperatura, BLD320 en un HC x2, TLD400 o TLD600 en un HC x3. Desnudo, o en una caja del driver DRB o en una Power Box 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, 316L y HC, y de **25,0 m** en la versión de alta temperatura de aluminio AC, **15,0 m** en las demás versiones de alta temperatura. Los recorridos más largos se especifican por pedido. **Compruebe la longitud con el albarán o con la oferta**, no con una cifra de un manual o de una ficha técnica.

El contenido varía con los accesorios pedidos: soporte de montaje trasero, soporte retrofit, soporte de montaje superior o lateral para el HC, cable de seguridad, Crane Light Stabilizer o bastidor de iluminación para pluma de grúa. Los pernos de fijación a la estructura no se suministran, porque dependen de la estructura. **El cable de seguridad no se suministra de serie en un Snapper individual**, consulte 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 HC, pueden diferir entre módulos de la misma luminaria.
2. Corte la cinta a lo largo de las juntas. No introduzca la cuchilla más allá de la cinta.
3. Saque la luminaria con las dos manos, 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 y anote también el código interno de producción, véase la sección 2.5.
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 M8	Los pernos de pivote y los tornillos de indexación del soporte
Llave de vaso o de estrella para los pernos de la estructura	M10 o M12 a través de los agujeros de Ø 12,5 mm, o M8 a través de los de Ø 9 mm
Llave dinamométrica, 5 a 30 Nm	Pernos M8 y el prensaestopas
Llave dinamométrica para los pernos de la estructura	Los pernos del soporte, véase la sección 6.6
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
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 en un Snapper individual, consulte 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 menciona pernos y no medidas de llave es que el perno lo elige usted, no nosotros. El pie de montaje ofrece tres agujeros de 12,5 mm y cuatro de 9 mm, y lo que pasa por ellos depende de la estructura y de la carga de viento.

DOS PERSONAS O UNA

Un Snapper de aluminio fundido con soporte pesa 3,1 kg y una sola persona lo sostiene sin esfuerzo mientras se colocan los pernos. Ese es el sentido del producto. Una versión 316L pesa 7,0 kg, un HC x2 pesa 9,9 kg y un HC x3 pesa 12,6 kg. En una escalera o en una plataforma estrecha, cuente con dos personas para todo lo que no sea la versión de aluminio.



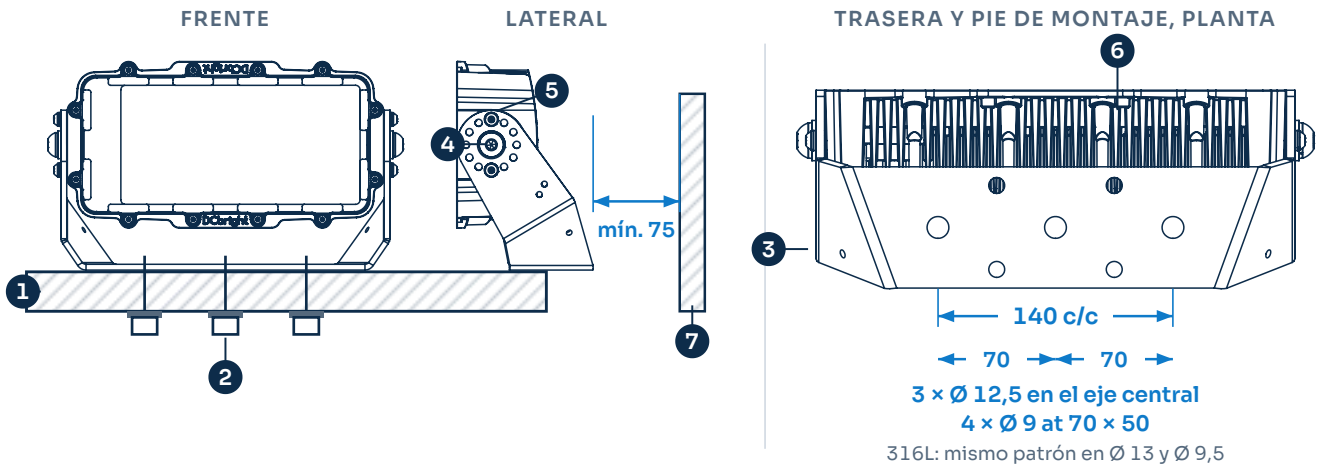
Snapper de aluminio fundido en el soporte estándar, tal como se entrega

6 Montaje mecánico

Todo Snapper se entrega con el soporte estándar montado. Fije primero el soporte a la estructura, después ajuste el ángulo y a continuación realice la conexión eléctrica. El procedimiento es idéntico para las cuatro familias; las posiciones de los agujeros son las mismas en aluminio y en 316L, y solo difieren el peso y el soporte del HC.

PELIGRO

Aísle la alimentación y asegúrela contra una nueva conexión antes de empezar. La instalación solo puede realizarla una persona cualificada.



Principio de montaje. Las tres vistas son el plano de fabricación de la versión de aluminio fundido, todas a la misma escala, incluida la distancia libre por detrás. La carcasa 316L es 5,6 mm más profunda y sus agujeros son Ø 13 y Ø 9,5, pero **las posiciones de los agujeros son idénticas**, de modo que una misma huella admite cualquiera de las dos carcasas

1. Estructura portante. Verifique su capacidad para el peso indicado en el capítulo 3 más la carga de viento
2. Pernos a través de los agujeros de fijación, una arandela bajo cada tuerca, apretados al par indicado en la sección 6.6. **Deben utilizarse al menos dos pernos**
3. Pie de montaje en planta. Tres agujeros de Ø 12,5 mm en el eje central con un paso de 70 mm, más cuatro de Ø 9 mm con un paso de 70 mm en dos líneas separadas 50 mm. En el 316L, el mismo patrón en Ø 13 y Ø 9,5. Ese doble patrón es lo que permite que el Snapper se instale sobre la huella de un proyector de descarga existente
4. Perno de pivote central a través del disco de indexación, uno a cada lado. Afloje ambos para ajustar el ángulo de orientación
5. Tornillo de indexación en el disco de indexación, uno por encima y otro por debajo del pivote a cada lado. El disco tiene **doce agujeros**, y de ahí vienen los pasos de 30 grados
6. Aletas de refrigeración en la parte trasera, con el prensaestopas dentro. Tienda el cable apartado de las aletas y sujételo de forma que no llegue ninguna carga al prensaestopas
7. Espacio libre mínimo de **75 mm** detrás de la luminaria, dibujado aquí a escala desde el punto más profundo del conjunto. El Snapper no tiene ventilador ni aberturas, por lo que las aletas de refrigeración son la única vía de refrigeración

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 un retrofit sobre un soporte existente, compruebe que ese soporte está en buen estado antes de confiar en él.
- 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 circuito de alimentación puede aislarse y asegurarse. Empiece lo más cerca posible del punto de alimentación.

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 un retrofit. Utilice el patrón de agujeros de la página contigua. No utilice un taladro de percusión.
3. **Monte el soporte.** Al menos dos pernos, una arandela bajo cada tuerca. Acero inoxidable A4 o 316, o acero galvanizado en caliente de clase 8.8.
4. **Apriete al par** indicado en la sección 6.6, con una llave dinamométrica.
5. **Ajuste el ángulo de orientación.** Afloje los dos tornillos de indexación M8 y el perno de pivote central de cada placa lateral, gire la carcasa hasta el ángulo requerido, lleve cada tornillo de indexación al agujero del disco de indexación correspondiente a ese ángulo y vuelva a apretar. El soporte gira **360 grados en pasos de 30**.
6. **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.
7. **Monte la retención secundaria** si procede la sección 6.5.

> **PRECAUCIÓN, PELIGRO DE APLASTAMIENTO**
>
> La carcasa bascula libremente en cuanto los pernos de pivote están flojos. Sujete la carcasa con una mano mientras ajusta el ángulo y mantenga los dedos fuera del disco de indexación.

> **NOTA, POR QUÉ EL SNAPPER ENCAJA EN UN SOPORTE ANTIGUO**
>
> El pie de montaje lleva dos patrones de agujeros a la vez y ambos tienen un paso de 70 mm. Eso cubre la mayoría de las huellas de proyectores de descarga existentes, y por eso un retrofit rara vez necesita una placa nueva. **Encajar en los agujeros antiguos no es lo mismo que confiar en el soporte antiguo.** Inspecciónelo primero en busca de corrosión y de grietas alrededor de sus propias fijaciones.



El disco de indexación: doce agujeros, un perno de pivote central y dos tornillos de indexación. De los doce agujeros vienen los 30 grados

PATRÓN DE AGUJEROS, TODOS LOS SNAPPERS INDIVIDUALES

	Aluminio	316L y HT-CHEM
Fila principal	3 × Ø 12.5	3 × Ø 13
Paso y centros	Paso de 70 mm, 140 mm entre agujeros exteriores	
Segundo patrón	4 × Ø 9	4 × Ø 9.5
On	70 × 50 mm	
Ajuste	360 grados en pasos de 30 grados	
Peso que hay que sostener	3.1 kg	7.0 kg

El Snapper HC utiliza su propio soporte de montaje superior o lateral, consulte la sección 6.3.

DESPUÉS DEL MONTAJE, ANTES DEL CABLEADO

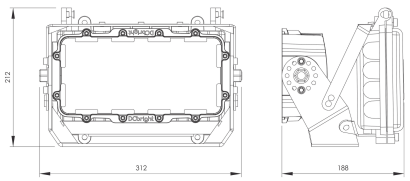
- [ ] Todos los pernos del soporte apretados al par y marcados.
- [ ] Ángulo de la carcasa ajustado, tornillos de indexación asentados en el disco de indexación, pernos de pivote apretados.
- [ ] Retención secundaria montada donde sea necesario.
- [ ] El cable está libre, no está en tensión mecánica 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 configuraciones de montaje

Cuál de ellas tiene se deduce del código de pedido y de los accesorios. El soporte estándar y el soporte de montaje trasero están disponibles en el Snapper individual en aluminio y en 316L. En la gama de alta temperatura el soporte estándar es la opción habitual, porque el driver debe situarse fuera de la zona caliente de todos modos.



Soporte estándar. 316L de alta resistencia, gira 360 grados en pasos de 30. Driver remoto, en una caja del driver en otro lugar



Soporte de montaje trasero. Solo AC. Plano contra una estructura, entrada de cable a través de la placa de montaje. Dimensiones totales 312 × 212 × 188 mm



Crane Light Stabilizer. Para una pluma de grúa. El brazo basculante mantiene la luminaria nivelada mientras la pluma se mueve. Ficha técnica aparte

6.3 Soportes del Snapper HC

El HC lleva dos o tres módulos y tiene sus propios soportes. Los tres admiten la misma interfaz de luminaria, por lo que la elección es una decisión de obra y no un artículo diferente.

Soporte	Placa y patrón
Montaje superior	Placa de 340 × 265 mm, 4 × Ø 13 mm rasgados en un patrón de 270 × 100 mm. Dimensión total 433,5 mm, altura de 265 a 270 mm
Montaje lateral	Placa de 330 × 278 mm, 4 × Ø 13 mm rasgados en un patrón de 270 × 120 mm. Dimensiones totales 457,1 × 423,5 mm. Para una estructura vertical o el alma de una pluma
Soporte estándar	También disponible, misma interfaz de luminaria

NOTA

El soporte del HC se ajusta **más o menos 180 grados en pasos de 30 grados**, no los 360 completos del Snapper individual. Los agujeros rasgados de la placa de montaje dan un pequeño ajuste lateral sobre la estructura, que es justo lo que hace falta en el alma de una pluma taladrada para otra cosa.

6.4 Otras opciones de montaje

Opción	Nota
Soporte de adaptación	Bajo pedido, los códigos se emiten por estructura
Soporte de montaje trasero, 316L	Pieza aparte para el Snapper SS, fijaciones de 316L en su totalidad
Crane Light Stabilizer	AC y DC, para montaje en pluma de grúa. Ficha técnica aparte
Bastidor de iluminación para pluma de grúa	Versiones AC

ADVERTENCIA

En cualquier cosa que se mueva, una pluma de grúa, un mástil móvil, un vehículo o un buque, la retención secundaria de la sección 6.5 no es opcional. El Snapper se especifica en maquinaria móvil con más frecuencia que cualquier otra luminaria de la gama, por lo que esto se aplica a la mayoría de las instalaciones de Snapper.

NOTA

El Crane Light Stabilizer y el bastidor de iluminación para pluma de grúa tienen su propia documentación, porque el bastidor soporta varias luminarias y una unidad de distribución. Solicite a JEL Products el conjunto que corresponda a la longitud de su pluma.

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 UN SNAPPER INDIVIDUAL

En el Snapper, el Snapper SS y el Snapper HT el cable de seguridad **no se suministra de serie**. Debe pedirse por separado. En el **Snapper HC se suministra de serie con cada luminaria**, porque el HC va en plumas y mástiles. Hay varias variantes, adaptadas a la carcasa y al peso: la versión 316L utiliza un cable distinto del de la versión de aluminio. 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 en un Snapper individual. De serie en el HC

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 lo sustituya por un cable, una cadena o una correa propios sin que estén calculados. 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.

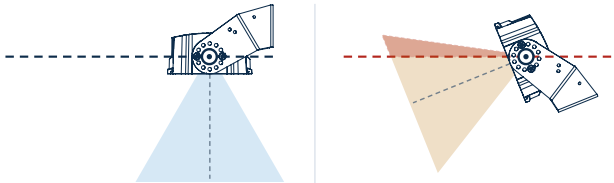
6.6 Pares de apriete

Utilice una llave dinamométrica. Apretar en exceso un perno inoxidable en una rosca inoxidable provoca agarrotamiento y la unión ya no se puede deshacer. Apretar de menos hace que se afloje con la vibración, y el Snapper está cualificado para 6 G y se monta a menudo en maquinaria que vibra.

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 y llega hasta M24, mucho más grande que cualquier cosa que quepa en un pie de montaje del Snapper: los agujeros son de 13 mm y 10 mm, por lo que en la práctica se usa M10 o M12 en los agujeros grandes y M8 en los pequeños, con el par del fabricante del perno. Los pares se aplican a roscas limpias, secas y sin daños. Para un perno inoxidable en una rosca inoxidable, utilice un compuesto antiagarrotamiento y reduzca el par en consecuencia.

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 360 grados en pasos de 30. Lo que cuesta inclinarla

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 recorta esa cifra, y a partir de cierto ángulo el haz cruza la horizontal. Oriente según el 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, por lo que un Snapper de 90 grados perdona menos que uno de 15 grados.

7 Instalación eléctrica

PELIGRO, PARTES BAJO TENSIÓN

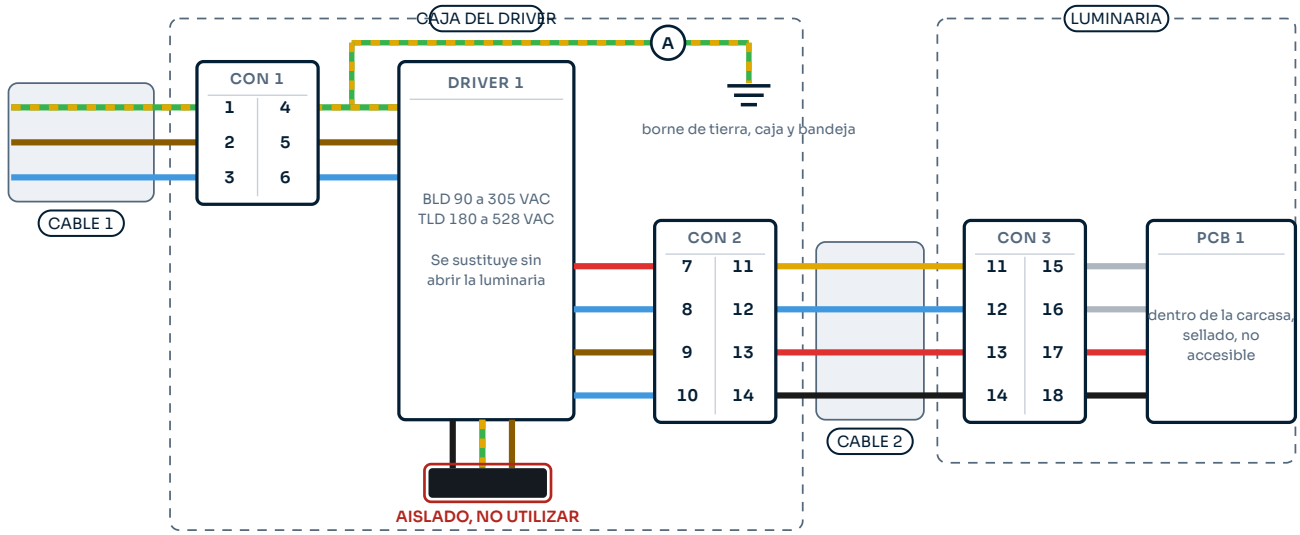
Aísle la alimentación, asegúrela contra una nueva conexión y verifique que el circuito está sin tensión. Solo una persona cualificada puede realizar la conexión eléctrica.

7.1 Arquitectura, todas las versiones AC

En todo Snapper 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 del suelo.

UN SOLO ESQUEMA PARA TODAS LAS VERSIONES AC

El diagrama siguiente se aplica a **todas** las versiones AC del Snapper: SNAC01, SNSS01, todos los modelos de alta temperatura en su versión AC y el Snapper HC. El número de conductores, los colores, los conectores y la numeración de bornes son comunes a toda la gama JEL. Solo difieren el tipo de driver y el cable: H07BQ-F en las versiones de aluminio, 316L y HC, y silicona SiHF-OB en la gama de alta temperatura.



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 **no están conectados a propósito**. Deje el capuchón en su sitio y no los utilice como tierra, neutro ni conductor de reserva. Añadir regulación más adelante supone un cambio de driver, que realiza JEL Products.

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

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

7.2 Conductores, 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, UNA CORRECCIÓN DE LA INSTRUCCIÓN DE 2024

La instrucción del Snapper del 19 de febrero de 2024 indicaba el conductor 7 como negro o blanco y el conductor 8 como gris, y los trataba como el par de regulación. **Eso era incorrecto.** Los conductores 7 y 8 son el par de detección de temperatura del driver, rojo y azul. El gris es el par de regulación, los conductores 15 y 16, y nada más. El diagrama de la sección 7.1 es la referencia.

En un Snapper HC x2 o x3 la misma salida del driver alimenta todos los módulos, por lo que los conductores 17 y 18 continúan de una placa de circuito impreso a la siguiente dentro de la carcasa. Ese cableado se realiza en fábrica y no es una conexión de obra.



Caja del driver DRB-1. Admite un driver de hasta 320 W, por lo que cabe en ella todo driver utilizado en un Snapper individual y en un HC x2

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
BLD075, HT 35 W	11	19	30	32
BLD240, 180 W	3	6	9	10
BLD320, HC x2	2	4	7	8
TLD400, HC x3 400 W	4	5	8	6
TLD600, HC x3 500 W	3	3	5	4

La corriente de conexión es lo que limita el número en los drivers más pequeños, y la corriente de servicio en los más grandes. El BLD240 alcanza un pico de 66,0 A con un T50 de 0,5 ms, el BLD075 66 A con un T50 de 170 microsegundos, el BLD320 31,2 A con un T50 de 1,3 ms, el TLD400 64 A con un T50 de 400 microsegundos y el TLD600 solo 5,4 A pero durante 8 ms. Por eso el TLD600 permite menos luminarias que el TLD400 pese al pico más bajo.

NOTA

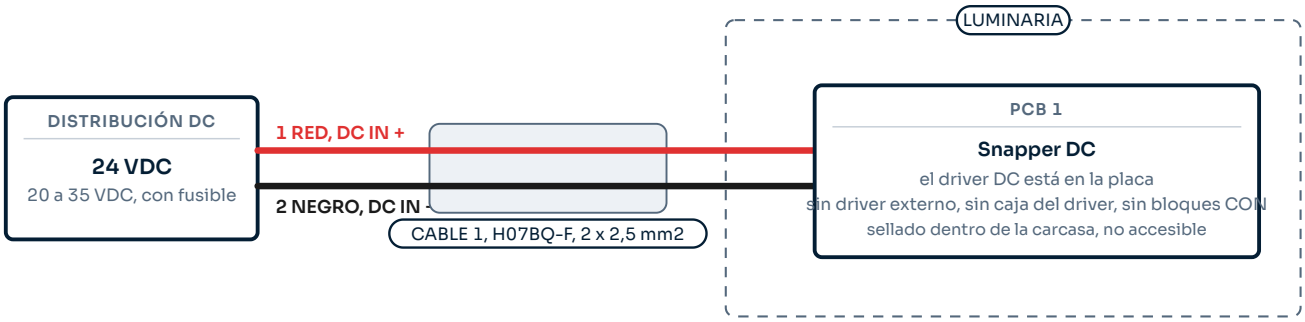
Cuando se instale un interruptor diferencial, dimensiónelo para la corriente de fuga de todas las luminarias del circuito en conjunto. Un Snapper consume como máximo 0,7 mA.

7.4 Arquitectura, todas las versiones DC

Las versiones DC llevan el driver integrado. No hay driver externo ni caja del driver. Un cable de dos conductores lleva 24 V desde la distribución hasta la luminaria, y esa es toda la instalación.

UN SOLO ESQUEMA PARA TODAS LAS VERSIONES DC

El diagrama siguiente se aplica a **todas** las versiones DC: el SNDC01 de aluminio fundido, el SNSS02 de acero inoxidable, los SNHT02 y SNHT04 de alta temperatura y el Snapper HC en su versión DC, SNHC03 y SNHC06. En todos ellos el rojo es el positivo y el negro el negativo, los dos conductores van directamente a la placa y no hay regleta de bornes ni conductor de protección en ese cable.



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, 24 V nominal
2	Negro	DC IN menos

Cable tal como se suministra: H07BQ-F, 2 conductores de 2,5 mm², 2,0 m, extremos de hilo libres. Los dos conductores van directamente a la placa: sin regleta de bornes y sin conductor de protección. **El rojo y el negro se aplican a todas las luminarias DC de la gama JEL.**

Alimentación	20 a 35 VDC
Consumo de corriente, SNDC01 y SNSS02	6.3 A at 24 V
Consumo de corriente, HT DC	1.5 A at 24 V
Consumo de corriente, HC x2 y x3	12,5 A y 18,8 A a 24 V
Flujo luminoso	25.000 lm con 150 W en la versión de aluminio
Driver	Integrado, no sustituible en obra
Regulación	A petición, consulte el capítulo 9
Clase de protección	Clase II

La corriente continua de alta tensión entre 250 y 740 V está disponible a petición. Es una versión distinta con un driver distinto y este diagrama no la cubre.

PELIGRO, POLARIDAD Y TIPO DE ALIMENTACIÓN

No conecte nunca una luminaria DC a una alimentación AC. No conecte nunca una luminaria AC a una alimentación DC. No invierta nunca la polaridad en una luminaria DC. Cada una de estas acciones destruye la luminaria y ninguna está cubierta por la garantía.

ADVERTENCIA, LA CORRIENTE ES LO QUE LIMITA EL TENDIDO

Con 6,3 A el Snapper DC consume aproximadamente ocho veces la corriente de la versión AC a 220 V, y un HC x3 a 24 V consume 18,8 A. El recorrido de cable es corto salvo que se aumente la sección. Consulte la sección 7.7.

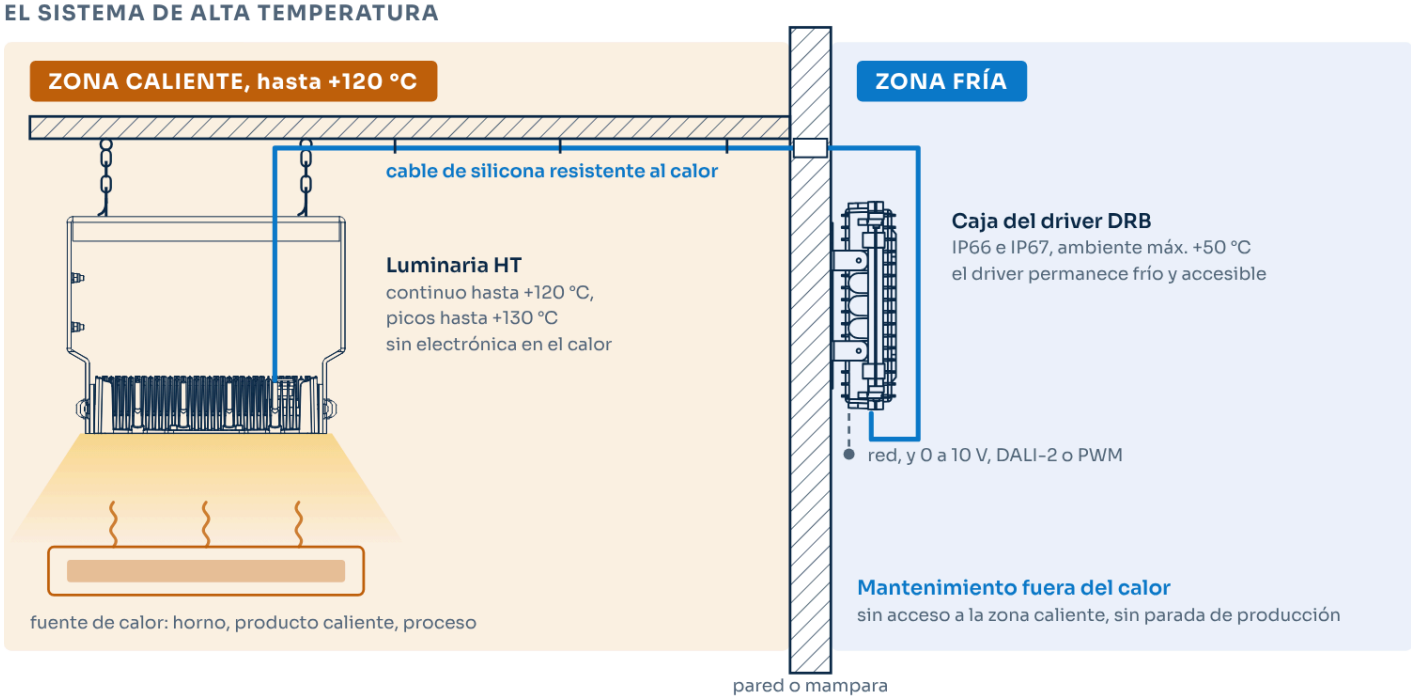
DRIVER INTEGRADO

Una avería del driver en una luminaria DC no es una reparación a nivel del suelo. La luminaria se sustituye. Ese es el compromiso que asume la versión DC por no necesitar caja del driver ni red en el mástil.

La versión DC es la elección habitual en buques, torres de iluminación móviles y maquinaria móvil, que es donde va la mayoría de los Snappers. En una instalación fija con red disponible, la versión AC con su driver remoto reparable suele ser la mejor opción.

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 por calor, el driver es el primero en ceder. 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 25 m de cable de silicona.



La luminaria en el calor, el driver fuera de él, unidos por cable de silicona

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 frente a lo que se le ha enviado.** El cable es de **25,0 m** en aluminio AC y de **15,0 m** en los demás; confírmelo en el albarán. Más allá, el cable llega a unos 150 m, pero solo como versión personalizada.
3. **Utilice únicamente el cable de silicona suministrado,** y manténgalo apartado de las superficies calientes. El SiHF-OB está calificado para la temperatura ambiente de la zona caliente, no para el contacto con la pared de un horno. Tiéndalo despejado.
4. **Mantenga intacto el par de temperatura.** Dos de los cuatro conductores son la realimentación térmica que hace que la luminaria se proteja a sí misma, consulte la sección 3.4. Si se prolonga el recorrido, prolongue los cuatro conductores. **Monte el driver en una DRB-1** cuando la posición esté expuesta, o desnudo en una envolvente que cumpla el requisito de grado de protección.

PELIGRO

Nunca instale el driver en la zona caliente, en un conducto que la atraviese o encima de una fuente de calor. Un fallo del driver en una zona caliente es un riesgo de incendio además de un fallo de luz.

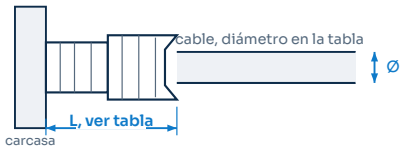
EL SISTEMA SNAPPER HT	
Temperatura ambiente de la luminaria	menos 45 a más 120 °C en continuo en AC, picos hasta más 130. menos 45 a más 110 °C en DC
Temperatura ambiente del driver	menos 40 a más 50 °C, fuera de la zona caliente
Cable	Silicona resistente al calor SiHF-OB, 4 conductores, 2 × 1,0 más 2 × 0,5 mm². 25,0 m en aluminio AC, 15,0 m en los demás, hasta unos 150 m como versión personalizada
Driver	BLD075, remoto, siempre. 131 × 68 × 33,5 mm, 650 g, en una DRB-1 que admite un driver de hasta 320 W
Frontal	Vidrio resistente a impactos, o borosilicato difuso cuando el vidrio recibe calor radiante directo
Ópticas	Ninguna. Todas las versiones son de 120 grados muy ancha; la carcasa es demasiado pequeña para una óptica HT
Grado de protección	IP66, IP67, IP68. IP69K en 316L y HT-CHEM
Autoprotección	Reduce la intensidad al subir la temperatura interna, se apaga en caso de sobrecalentamiento

HT-CHEM, SNHT05, es la carcasa 316L con una junta adicional resistente a productos químicos, solo AC. Todo lo indicado aquí se le aplica sin cambios.

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 Snapper el prensaestopas se sitúa dentro de las aletas de refrigeración, así que déjese espacio para dos llaves antes de tender el cable.



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, de modo que un emplazamiento con Snappers, Barracudas y Orcas trabaja con un único conjunto de cifras. Las dimensiones se miden sobre el prensaestopas montado. Aquí n/a significa que la combinación queda fuera del margen 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. **El cable de silicona de cuatro conductores de la gama de alta temperatura, 2 × 1,0 más 2 × 0,5 mm², también está cubierto por la cota L**, en las entradas SiHF-08.

7.7 Longitud del cable y caída de tensión

El cable suministrado es de 2,0 m en la mayoría de las versiones y de 15 o 25 m en la gama de alta temperatura, consulte 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.

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

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

Sección	180 W 3.6 A	HC x2 6.4 A	HC x3 10.0 A	HT 35 W 0.7 A
1.0 mm²	15 m	n/a	n/a	81 m
2.5 mm²	39 m	22 m	14 m	204 m
4 mm²	63 m	36 m	23 m	327 m
6 mm²	95 m	54 m	34 m	490 m
10 mm²	159 m	89 m	57 m	816 m
16 mm²	254 m	143 m	91 m	1,306 m

VERSIONES DC, 24 VDC

Sección	150 W 6.3 A	HC x2 12.5 A	HC x3 18.8 A	HT DC 1.5 A
2.5 mm²	23 m	11 m	8 m	95 m
4 mm²	36 m	18 m	12 m	152 m
6 mm²	54 m	27 m	18 m	229 m
10 mm²	91 m	46 m	30 m	381 m
16 mm²	145 m	73 m	49 m	610 m

Todas las longitudes son el máximo con una caída de 2 V, cobre, dos conductores, en un solo sentido. Cuando la instalación exija un límite más estricto que 2 V, dimensione la sección según ese límite.

NOTA, EL CABLE HT EN RECORRIDOS LARGOS

El cable de silicona suministrado es de **2 × 1,0 mm²** para el par de potencia. A 25 m la caída es de 0,61 V, lo cual es holgado. Esa sección se mantiene por debajo de 2 V hasta **81 m**. Para un recorrido próximo al máximo de 150 m, el par de potencia debe subir a **2,5 mm²**, y esa es una de las razones por las que un recorrido largo es una versión personalizada y no un rollo más largo.

7.8 Realización de la conexión

PELIGRO, LA RED NUNCA LLEGA A LA LUMINARIA

En un Snapper 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, 110 VAC, 400 VAC ni a ninguna otra red de alimentación, ni siquiera brevemente ni para probarla. 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 HT 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 forma que no llegue ninguna carga al prensaestopas ni a las terminaciones. En un vehículo, una pluma o un mástil que se mueva, fije el cable 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 caja del driver puede alcanzar más 90 grados Celsius en servicio. Esa es la temperatura de la caja metálica, no la del aire que la rodea: el driver se posiciona por la temperatura **ambiente**, y el límite ambiente es más 50 grados Celsius.

CAJAS DEL DRIVER Y LA POWER BOX 316L

DRB-1	Un driver de hasta 320 W. 276 × 194 × 86,5 mm, 4,2 kg, IP66 e IP67. Admite el BLD075, el BLD240 y el BLD320
DRB-2	Sistemas de hasta 2.000 W, y la caja para el HC x3. 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67
Power Box 316L BLD075	316L macizo, 260 × 130 × 80 mm. Mismo driver que la DRB, elegida cuando la caja se sitúa en la misma zona de lavado o salina que la luminaria

8 Puesta en servicio

No encienda la luminaria hasta haber comprobado todos los puntos siguientes. La mayoría de los casos de garantía que resultan no ser un defecto del producto se deben a un paso que se omitió aquí.

8.1 Comprobaciones antes del encendido

- ☐ Condiciones ambientales dentro del margen de esa familia, 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.
- ☐ Todos los pernos apretados al par y marcados, tornillos de indexación asentados en el disco de indexación.
- ☐ Retención secundaria montada donde lo exige la sección 6.5.
- ☐ **Solo AC:** la luminaria se alimenta de la salida del driver y no de la red.
- ☐ **Solo DC:** polaridad comprobada, rojo al positivo y negro al negativo.
- ☐ **Solo HT:** el driver está fuera de la zona caliente con una temperatura ambiente de hasta más 50 grados Celsius, y los cuatro conductores están conectados, incluido el par de temperatura.
- ☐ Caja del driver cerrada, junta intacta, ningún conductor aprisionado y puesta a tierra verificada en el punto más alejado del sistema de tierra por una persona competente.
- ☐ Tensión de alimentación medida, dentro del margen y del tipo correcto, y el número de luminarias por interruptor automático dentro de lo indicado en la sección 7.3.
- ☐ Ningún aislamiento térmico ni elemento de obra a menos de 75 mm, aletas de refrigeración libres.

8.2 Primera puesta en tensión

1. Restablezca la alimentación.
2. Confirme que la luminaria se enciende. No mire hacia la fuente de luz, véase la sección 4.3.
3. Compruebe que la luz incide donde indica el diseño.
4. Corrija la orientación si es necesario: aísle, afloje los pernos de pivote y los tornillos de indexación, ajuste, vuelva a asentar los tornillos de indexación, apriete de nuevo al par, restablezca la alimentación y compruebe otra vez.
5. Registre la instalación: los dos códigos de la etiqueta, posición, óptica, temperatura de color, ángulo de orientación, fecha e instalador y, en un HC, la óptica por módulo. Ese registro es lo que hace útil un informe de avería posterior.

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.

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

> **NOTA**
> En un proyecto con varias ópticas o familias, marque la posición de cada luminaria en el plano. Un Snapper HT y un Snapper SS se ven distintos, pero una óptica de 30 y una de 60 grados en la misma carcasa no, y en un HC dos módulos de una misma luminaria pueden llevar ópticas diferentes.

> **NOTA, UNA LUMINARIA HT EN LA PRIMERA PUESTA EN TENSIÓN**
> Una luminaria HT en un horno frío arranca a pleno flujo luminoso y reduce la intensidad por sí sola una vez que el proceso está a temperatura. Eso es la protección térmica funcionando, no una avería, consulte la sección 3.4. Anote el comportamiento en la entrega para que quien lo vea más tarde no lo notifique.



Snapper SS en 316L. En un emplazamiento con lavado, el primer lavado es donde se manifiesta 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 Snapper no requiere ninguna acción del operador en servicio normal. Se enciende con el circuito y alcanza su flujo luminoso pleno 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	Snapper HC
0 to 10 V	Disponible	Bajo pedido	Disponible	Disponible en AC
PWM	Disponible	Bajo pedido	Disponible	Disponible en AC
DALI-2	Disponible	Bajo pedido	Disponible	Disponible en AC
NFC	Disponible	No disponible	Disponible	Disponible en AC
LoRa Mesh	Bajo pedido	No disponible	Bajo pedido	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 bajar una luminaria de una fila, o cuando una torre de iluminación debe ajustarse una vez y dejarse así

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

Cualquier Snapper AC puede pedirse programado a una potencia menor, y la potencia deseada se añade al código de artículo como sufijo. Por eso un SNAC01 en obra puede consumir menos de 180 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 versión personalizada.

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 Conmutación de módulos en el HC

Un HC x2 o x3 conmuta todos sus módulos a la vez de serie. La conmutación por separado está disponible a petición y es una versión distinta, no una modificación en obra.

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: reduce la intensidad a medida que sube su temperatura interna y se apaga en caso de sobrecalentamiento. Eso es autoprotección térmica y no es controlable. Consulte la sección 3.4.

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
Vehículos, maquinaria móvil y torres de iluminación	Con el intervalo de servicio de la máquina
Plumas de grúa y estructuras móviles	Dos veces al año, y compruebe la retención cada vez
Excrementos de aves	Según sea necesario, antes de que las aletas se obstruyan
Producción de alimentos	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

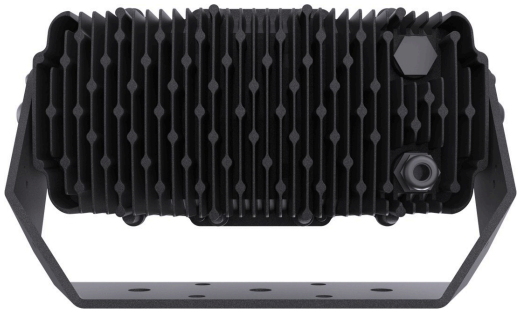
Una limpieza insuficiente acorta la vida del producto.

10.2 Inspección

- ☐ Carcasa, frontal y juntas: daños, fisuras, corrosión, óxido.
- ☐ Todas las fijaciones apretadas. Vuelva a apretar 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 ha crecido, se ha apilado ni se ha construido a menos de 75 mm de la luminaria ni dentro del 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 dentro. Esto es lo que debe permanecer despejado

POR QUÉ IMPORTAN LAS ALETAS

El Snapper no tiene ventilador, ni aberturas, ni piezas móviles. Todo lo que producen los 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 despejadas.** Un Snapper en un vehículo de servicio acumula más suciedad en un mes que una luminaria de mástil en un año, así que cepíllelo en cada servicio de la máquina.

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 una hidrolimpiadora de alta presión al prensaestopas. El Snapper de aluminio fundido tiene grado IP68, pero puede que la instalación a su alrededor no lo tenga, y el prensaestopas es el único punto donde la presión sí 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 productos de fregado
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

El IP69K es lo que lo hace posible. El Snapper SS y las versiones de alta temperatura en 316L son los únicos Snappers que llevan IP69K, el ensayo de chorro de vapor a alta presión. Eso es lo que aplica realmente un régimen de lavado, y por eso una carcasa de aluminio con recubrimiento es la elección equivocada en una zona alimentaria o de proceso aunque sea IP68.

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, HC	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 o driver integrado averiado	Compruebe rojo al positivo y negro al negativo. Si es correcto, se sustituye la luminaria
Luminaria destruida al conectar	AC, HT, HC	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
El interruptor automático se dispara al conectar	AC, HT, HC	Demasiadas luminarias en un interruptor automático para la corriente de conexión	Reduzca el número por interruptor automático o cambie la característica, véase la sección 7.3
El interruptor diferencial se dispara	AC, HT, HC	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. Consulte la sección 3.4. Notifíquelo solo si el flujo luminoso baja 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, HC	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. En un HC, compruebe la óptica de cada módulo
Un módulo apagado en un HC	HC	Avería de la placa interna o de la interconexión	No es una reparación en campo. La luminaria se devuelve, consulte la sección 12.2
Agua dentro de la caja del driver	AC, HT, HC	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 el soporte o en las fijaciones	Todas	Herrajes de montaje no adecuados para un entorno C5 o CX	Sustitúyalos por acero inoxidable A4 o 316
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 disco de indexación, o pernos de pivote aflojados por la vibración	Vuelva a orientar, asiente los tornillos de indexación y apriete de nuevo al par. Compruebe la retención secundaria
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 de la capacidad adecuada. Este es el modo de fallo más frecuente del Snapper en vehículos y plumas
Fallo prematuro del driver, repetido	HT	El driver no está lo bastante lejos de la zona caliente	Mida la temperatura ambiente en el driver. Debe mantenerse por debajo de más 50 grados Celsius. Reubíquelo, véase la sección 7.5
Frontal roto después de la limpieza	SS, HT	Agua fría sobre vidrio caliente, o presión por encima de 80 bar, o a menos de 50 cm	No es un caso de garantía. Siga la sección 10.5
La salida cae más rápido de lo previsto	HT	La temperatura ambiente en la luminaria es superior a la supuesta en el diseño	Mida la temperatura ambiente y compárela con la escala de vida útil de la sección 3.4

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.

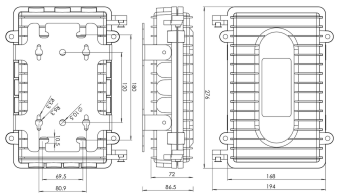
12 Reparación y piezas de repuesto

El Snapper está construido de modo que la pieza que se desgasta es la pieza a la que puede llegar. En las versiones AC, HT y HC los LED sobreviven a tres drivers, y el driver se sitúa fuera de la carcasa. En las versiones DC el driver va a bordo, y eso cambia la respuesta.

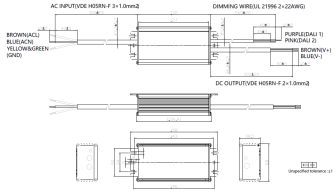
12.1 Qué se puede sustituir in situ

Pieza	Referencia	Nota
Driver remoto, 35 W HT	BLD075	131 × 68 × 33,5 mm, 650 g, de 90 a 305 VAC o de 127 a 420 VDC. Cabe en la DRB-1
Driver remoto, 180 W	BLD240	215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g. Se utiliza en el aluminio AC y en el SS AC. Se sustituye sin abrir la luminaria
Driver remoto, HC x2	BLD320	225 × 68 × 38.5 mm, 1,120 g
Driver remoto, HC x3	TLD400 · TLD600	De 180 a 528 VAC o de 250 a 740 VDC. TLD400 con 400 W, TLD600 con 500 W
Caja del driver, un driver	DRB-1	276 × 194 × 86,5 mm, 4,2 kg, IP66 e IP67. Admite el BLD075, el BLD240 y el BLD320
Caja del driver, sistemas hasta 2.000 W	DRB-2	441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 e IP67. La caja para el HC x3
Power Box 316L	Power Box BLD075	316L macizo, 260 × 130 × 80 mm. Mismo driver que la DRB, elegida cuando la caja se sitúa en la misma zona de lavado o salina que la luminaria
Soporte estándar	Bajo pedido	316L de alta resistencia. Mismas posiciones de agujeros en aluminio y en 316L, consulte la sección 6.1
Soporte de montaje trasero	Bajo pedido	Versiones AC. Pieza aparte para aluminio y para 316L
Soporte de montaje superior o lateral del HC	Bajo pedido	Misma interfaz de luminaria, consulte la sección 6.3
Cable de seguridad	Bajo pedido	1 m, dimensionado para el peso de la luminaria. Variante aparte para la versión 316L. No se suministra de serie en un Snapper individual, consulte 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-1, plano acotado. Admite todos los drivers utilizados en un Snapper individual y en un HC x2



El driver remoto BLD240, 215 × 67,5 × 33,5 mm, 1.100 g

Indique el código de artículo y el código interno de producción de la placa de características en cualquier pedido de piezas de repuesto, consulte la sección 2.5. Un BLD240, un BLD320 y un TLD no son intercambiables.

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 y, en un HC, eso se aplica por módulo.
- El cable premontado no es sustituible en campo. Si está dañado, la luminaria vuelve a JEL Products. En una versión de alta temperatura eso significa que un cable de silicona de 15 o 25 m vuelve 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 interconexión entre los módulos de un HC se realiza en fábrica y está dentro de la carcasa. Un módulo apagado es una devolución, no una reparación.
- 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, HT y HC

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.
3. Desconecte el driver en CON 1 y CON 2, siguiendo la tabla de la sección 7.2.
4. Monte el driver de repuesto del mismo tipo y vuelva a conectarlo según la sección 7.2, un conductor por borne. No se permite un driver diferente.
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.
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



Snapper 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. Sujete la luminaria, o haga que una segunda persona la sostenga, antes de soltar el soporte. Dos personas para la versión 316L de 7,0 kg y para cualquier HC.
4. Suelte la retención secundaria en último lugar, no en primer lugar.
5. 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 elevación antes de aflojar nada y mantenga despejada la zona inferior durante toda la operación. Una luminaria de 3,1 kg parece algo que se puede sostener con una mano desde una escalera. No lo haga.

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 materiales reciclables, y una luminaria de acero inoxidable tiene un valor real como chatarra. Separe la carcasa de la electrónica en el reciclador y no en el emplazamiento.

Glosario

Cd · A	Coeficiente de arrastre multiplicado por el área expuesta al viento, la cifra utilizada para la carga de viento
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 de la placa lateral del soporte. Doce agujeros 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
HC	Alta capacidad. Dos o tres módulos Snapper en un solo soporte
HT	Gama de alta temperatura
HT-CHEM	Carcasa de alta temperatura en 316L con una junta adicional resistente a productos químicos, SNHT05
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 son conformes con los requisitos esenciales de las directivas siguientes. La Snapper Series se designa en su ámbito de producto como **Snapper Series, SN-48 y SN-32 incluidas las versiones HT, SS y HC**, 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, aluminio	5 años en la luminaria completa, hasta más 120 grados Celsius en AC y más 110 grados Celsius en DC	
Alta temperatura, 316L y HT-CHEM	20 años	5 años, hasta más 120 grados Celsius en AC y más 110 grados Celsius en DC
Snapper HC	5 años en la luminaria completa	

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 haya instalado, utilizado o mantenido de forma contraria a este manual, cuando se haya abierto la carcasa, cuando se haya utilizado un driver o un cable distinto del suministrado, cuando se haya conectado la red directamente a una luminaria AC, cuando se haya invertido la polaridad de una luminaria DC, cuando se haya desconectado o cortocircuitado el par de temperatura de una versión de alta temperatura, cuando se haya limpiado fuera de los límites de la sección 10.5, o cuando se haya 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 Snapper, aluminio fundido	Página de producto
Ficha técnica del Snapper SS	Página de producto
Ficha técnica del Snapper HT	Página de producto
Ficha técnica del Snapper HC	Página de producto
Archivos fotométricos por óptica, EULUMDAT e IES	Página de producto, por óptica y por número de módulos
Planos acotados, DXF y STEP	Bajo pedido
Manual de la caja del driver, DRB-1 y DRB-2	Bajo pedido
Protocolo de limpieza B5.17, acero inoxidable y HT	Bajo pedido
Ficha técnica y documentación del Crane Light Stabilizer	Página de producto y a petición
Documentación del marco de iluminación para pluma de grúa	Bajo pedido
Tablas de carga para los conjuntos de grúa del Snapper, T130 a 42 y 50 m	Bajo pedido
Declaración de conformidad firmada	Previa solicitud y con la documentación del proyecto
Informes de ensayo e inspección, consulte la sección 3.5	Bajo pedido

14.4 Lo que sustituye este manual

Esta edición sustituye a todas las instrucciones de servicio anteriores del Snapper, incluida la edición del 19 de febrero de 2024 y la hoja de instalación aparte publicada para los modelos AC. Cuando un documento más antiguo y este manual discrepen, prevalece este manual. Consulte la sección 1.5 para el historial de revisiones completo.

Tres cifras en circulación son incorrectas y se corrigen aquí: el soporte gira 360 grados y no más o menos 240; los conductores 7 y 8 son el par de detección de temperatura y no el par de regulación; y la única distancia de riesgo de 11,688 m de la instrucción de 2024 no procedía de un archivo fotométrico del Snapper. La sección 4.3 da la cifra por versión y por óptica.

> **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/snapper