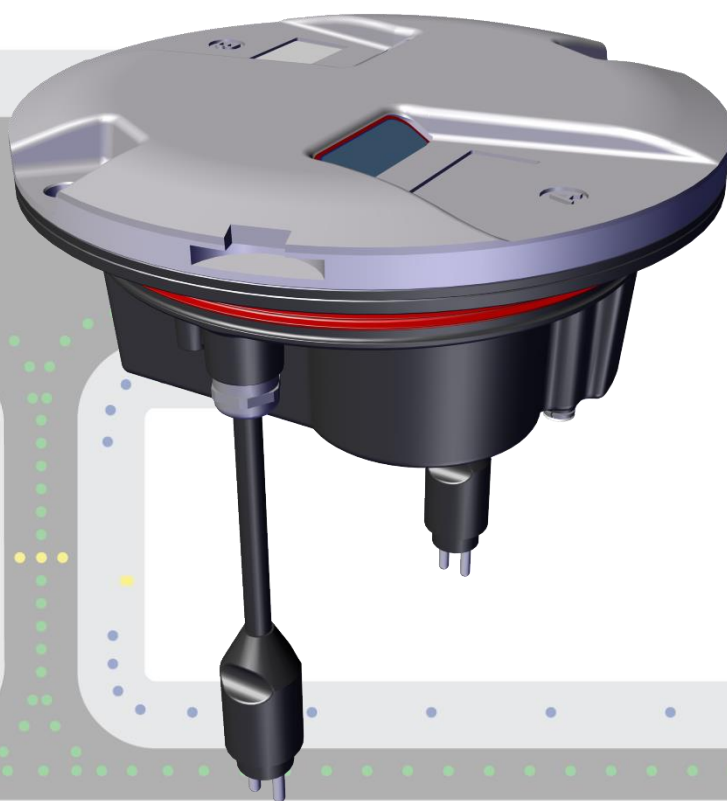




LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RAPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE



Contact us

OCEM AT

 +39 051 66 56 611

 info@ocem.com

Ediciones				
Fecha	Índice	Descripción	Editado por	Aprobado por
24/07/2013	0.1	Primera publicación		
30/12/2013	0.2	Actualizado el capítulo "lista de las piezas de recambio recomendadas"		
03/11/2014	0.3	Nueva dirección de la compañía Actualizada la identificación de P/N Borrada § "Lista de las piezas de recambio recomendadas" y añadido adjunto relacionado		
09/09/2015	0.4	Actualizada la identificación de P/N Cambiado el par de torsión de ajuste de los tornillos sobre la base L-868 Añadida la referencia a las especificaciones de EASA		
19/10/2018	1.0	Adición de repuestos renovació. Actualización de imagen. Reemplazo de cable a tierra. Reemplazo de tornillo. Adición de cable de alimentación unipolar	EBER	MMAZ
26/02/2019	2.0	Actualizada la identificación de P/N	EBER	MMAZ
06/03/2019	3.0	Adición de conformidad CASA Manual of Standard Part 139	EBER	MMAZ
27/08/2020	4.0	Actualización de piezas de repuesto	EBER	MMAZ
19/09/2023	5.0	Actualización de cable de alimentación	MBAC	MMAZ

UT-MT-0773_05_27-08-2020 (ES) | Estas especificaciones están sujetas a modificaciones.
© Copyright 2023 OCEM Airfield Technology (Italia) | Todos los derechos están reservados.

OCEM Airfield Technology, y cualquier otro nombre/marca asociados a los productos OCEM Airfield Technology mencionados o citados en este documento, son marcas comerciales o marcas registradas por OCEM Airfield Technology. Los derechos de terceros sobre cada marca registrada mencionada en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios.
Los derechos de autor de este manual pertenecen a OCEM Airfield Technology. Las instrucciones, los dibujos, las tablas y demás contenido de este manual son de carácter técnico confidencial y no pueden ser reproducidos y/o divulgados, ni total ni parcialmente, sin autorización expresa del Fabricante. Se permite la reproducción de este manual con la única finalidad de realizar una copia de seguridad. OCEM Airfield Technology se reserva la propiedad de este manual de acuerdo con la ley y prohíbe su cesión a terceros y/o su reproducción no autorizada.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

GARANTÍA LIMITADA DEL PRODUCTO

LA SIGUIENTE GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y EN LUGAR DE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES, INCLUYENDO, PERO NO POR MEDIO DE LA LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

OCEM - ENERGY TECHNOLOGY garantiza a cada Comprador original de Productos fabricados por la compañía que estos productos son, en el momento de la entrega al Comprador, libres de defectos en materiales y mano de obra, siempre que no se da garantía en relación con:

- (a) cualquier Producto que haya sido reparado o alterado de tal manera, a juicio de la Compañía, que puedan afectar adversamente al Producto;
- (b) a cualquier Producto que, a juicio de la Compañía, haya sido objeto de negligencia, accidente o almacenamiento inadecuado;
- (c) *cualquier Producto que no haya sido operado y mantenido de acuerdo con la práctica habitual y de conformidad con las recomendaciones y especificaciones publicadas de la Compañía, y,*
- (d) la ruptura de los sellos de garantía, si están presentes, determinan la finalización inmediata de la garantía; y,

La obligación de OCEM - ENERGY TECHNOLOGY bajo esta garantía se limita a usar los esfuerzos razonables para reparar o, a su opción, reemplazar, durante el horario normal en las instalaciones de la Compañía, cualquier Producto que a su juicio se pruebe que no es como se garantiza en el periodo de garantía aplicable. Todos los gastos de transporte de los Productos que no estén en garantía y de Productos reparados o repuestos desde o hacia la instalación de la Compañía serán sufragados por el Comprador. La Compañía podrá exigir la devolución de cualquier Producto que no esté en garantía a sus instalaciones, previo pago del transporte por parte del Comprador, para establecer una reclamación bajo esta garantía. El coste de la mano de obra para la instalación de un Producto reparado o sustituido, será sufragado por el Comprador. Las piezas de repuesto proporcionados bajo los términos de esta garantía se garantizará por el resto del periodo de garantía de los productos sobre los que se instalan en la misma medida que si dichas partes fueran componentes originales del mismo. Los servicios de garantía proporcionados bajo el Acuerdo no aseguran un funcionamiento ininterrumpido de los productos, la Compañía no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por cualquier retraso que involucre el servicio de garantía.

IMPORTANTE: LEA ESTE DOCUMENTO

Antes de proceder a las operaciones de instalación, puesta en servicio, operación, mantenimiento o eliminación, lea cuidadosamente el documento entero.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Extrema precaución se debe tener al trabajar con este equipo; normalmente se utiliza o conectado a circuitos que operan a tensiones peligrosas y pueden ser fatales.

La siguiente sección contiene información importante de seguridad que debe ser seguida al instalar y utilizar el aparato.

El mal uso de los equipos o la falta de cuidado en la aplicación de los procedimientos de seguridad y las prescripciones indicadas en este documento, puede resultar en un peligro.

Evite el contacto con la tensión o fuentes de corriente.

Por ningún motivo las protecciones y los dispositivos de seguridad deben ser retirados.

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

FUNCIONAMIENTO EN EL EQUIPO - HABILIDADES

La operación en el equipo y el acceso a sus partes internas deberá ser realizado por personal con experiencia, debidamente capacitado y consciente de los riesgos relacionados con la electricidad y altos voltajes.

Se adoptarán normas de seguridad cuando se opere en el equipo o en los cables y otros aparatos conectados él.

NO OPERAR EN CIRCUITOS ENERGIZADOS

No realice ninguna operación en el convertidor o en aparatos conectados a él cuando los circuitos están energizados.

AL MANEJAR Y MANTENER ESTE EQUIPO, OBSERVE PRECAUCIONES PARA EQUIPOS DE ALTO VOLTAJE.

Antes de cualquier acceso, inspección o intervención, asegúrese de haber desconectado la unidad, abierto el interruptor principal y eliminado el suministro a la unidad (abriendo el disyuntor/interruptor en el tablero de distribución en el comienzo de la línea de suministro).

Luego, espere el tiempo de descarga (por lo menos 5 minutos), conecte a tierra cuidadosamente el sistema y verifique la presencia de tensión antes de acceder.

REANIMACIÓN

El personal de mantenimiento debe ser consciente de los riesgos relacionados con la electricidad, los criterios para evitar el riesgo de descarga eléctrica y técnicas de reanimación.

MARCA CE



Este equipo cumple con los requisitos de la normativa Europea para la marca CE. El usuario tiene que respetar todas las prescripciones contenidas en esta publicación.

Este equipo cumple con los requisitos de las Directivas de la CEE 2004/108/EEC y 2006/95/EEC con respecto a la "Compatibilidad Electromagnética" y "Aparatos Eléctricos de Baja Tensión", respectivamente.

FUERA DE SERVICIO

En caso de desmontaje, desmantelamiento, destrucción, eliminación, el usuario deberá seguir todas las precauciones necesarias la eliminación de componentes y material, de acuerdo con las normas locales y la legislación aplicable.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

ÍNDICE

1	GENERAL.....	8
2	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	8
2.1	UNIDAD DE LUZ EXTRAIBLE	9
2.1.1	Tapa	9
2.1.2	Conjunto óptico	9
2.1.3	Placa de fuente de alimentación/control.....	10
2.1.4	Cubierta Inferior	10
2.2	BASE SUPERFICIAL.....	15
2.3	SECCION ELECTRÓNICA	16
2.3.1	Circuito corriente / conversión de corriente (patentado).....	16
2.3.2	Circuito del comando LED	17
2.3.3	Circuito de control	17
2.4	KIT ÁRTICO	17
3	INSTALACIÓN	18
3.1	PERFORACIÓN DEL PAVIMENTO Y CORTE DE SIERRA	18
3.1.1	Plan de Configuración de Luces	19
3.2	INSTALANDO LA BASE SUPERFICIAL	20
3.3	INSTALANDO LA UNIDAD DE LUZ EN LA BASE L-868, TAMAÑO B	26
3.4	CABLEADO SECUNDARIO	27
4	MANTENIMIENTO.....	27
4.1	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	27
4.1.1	Comprobaciones Periódicas.....	27
4.1.2	Operaciones de quitanieves.....	28
4.2	RETIRADA Y APERTURA DE LA UNIDAD DE LUZ DE LA BASE	28
4.2.1	Retirada del dispositivo luminoso	28
4.2.2	Abriendo el dispositivo	29
4.2.3	Cierre del dispositivo luminoso.....	29
4.2.4	Prueba de fugas	29
4.2.5	Reinstalación del dispositivo.....	30
4.3	LIMPIEZA DE LOS PRISMAS.....	30
4.3.1	Limpieza exterior del prisma.....	30
4.3.2	Limpieza interior del prisma	31
4.4	SUSTITUCIÓN DEL PRISMA	31
4.4.1	Extracción del prisma.....	31
4.4.2	Instalando el nuevo prisma.....	31
4.5	SUSTITUCIÓN DEL MODULO DEL LED	32
4.6	SUSTITUCIÓN DE LA ELECTRÓNICA.....	33

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.7	SUSTITUCIÓN DEL KIT ÁRTICO	33
4.7.1	Termostato	33
4.7.2	Resistencia	34
4.8	JUNTAS	35
4.8.1	Exámen de las juntas	35
4.8.2	Sustitución de la junta tórica	36
4.9	CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA	36
4.9.1	Extrayendo el cable de alimentación con clavija.....	36
4.9.2	Instalando el nuevo cable de alimentación unipolar con clavija	36
4.10	VÁLVULA DE PRESIÓN	37
4.11	LIMPIEZA.....	38
4.12	MONITORIZACIÓN	38
5	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	40
6	PIEZAS DE REPUESTO.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figure 1	– Vista exterior de la Tapa de 8”	9
Figure 2	– Vista Exterior de la Cubierta Inferior.....	11
Figure 3	– Interior de la Cubierta Inferior	11
Figure 4	– Diagrama del Cableado	12
Figure 5	– Vista desarrollada	13
Figure 6	– Lista de piezas	13
Figure 7	– Identificación de P/N completa	14
Figure 8	– Junta de dispositivos de 8” para base superficial de 8”	15
Figure 9	– Base superficial estándar de 8”-12”	16
Figure 10	– Detalles de Perforación del Pavimento, Corte de Sierra e Intersección de la Unión ...	18
Figure 11	– Ejemplo de la Configuración de la Unidad de Luz (un Transformador por cada Luz) ..	19
Figure 12	– Configuración R.E.T.I.L.	20
Figure 13	– Juntas para base superficial de 8”	23
Figure 14	– Juntas para base superficial de 12”	23
Figure 15	– Base superficial de 8”para los conductos lateral y del fondo (método “B”).....	24
Figure 16	– Base superficial de 12”para los conductos lateral y del fondo (método “B”).....	24
Figure 17	– Detalles de la instalación de la base superficial	25
Figure 18	– Dispositivo óptico (consultar el manual UT-MT-0485 para más información)	25
Figure 19	– Junta para la base L-868	26
Figure 20	– Tornillos de Fijación de la Cubierta Inferior	29
Figure 21	– Cubierta Inferior con Válvula de Presión.....	30
Figure 22	– Juntas de del Dispositivo.....	30
Figure 23	– Limpieza del Prisma	31

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Figure 24 – Sustitución del Prisma.....	32
Figure 25 – Sustitución del Módulo LED	33
Figure 26 – Diagramas de cableado para los resistencias.....	34
Figure 27 – Juntas del Dispositivo Luminoso	35
Figure 28 – Junta del Prisma	35
Figure 29 - Cable de Alimentación unipolar con Clavija para versiones ICAO.	37
Figure 30 – Cubierta Inferior con Válvula de Presión.....	38
Figure 31 – Restaurando el Dispositivo de Monitorización.....	39

1 GENERAL

La luz empotrada de LED de eje de pista **LIRC** es de alta intensidad, bidireccional o unidireccional de 8", del tipo de combustión estable

Estos dispositivos luminosos están destinados a ser utilizados como luz del eje de pista e indicadores de la calle de rodaje de salida rápida (R.E.T.I.L.), a fin de proporcionar una ayuda visual para la aeronave en movimiento.

Las luces LIRC están de acuerdo con las especificaciones de ICAO Anexo 14 Vol.1, EASA CS-ADR-DSN, FAA AC 150/5345-46 (Estilo 3), IEC TS 61827 (Estilo 4), CASA Manual of Standard Part 139 y NATO-STANAG 3316.

Las luminarias descritas en este manual están diseñadas para ser conectadas a circuitos en serie, sustituyendo a aquellos equipados con lámparas incandescentes, alimentadas a través de transformadores de aislamiento estándar conectados a CCR con corriente variable de 2.8 A a 6.6 A.

La localización de estas luminarias estará de acuerdo con las Especificaciones de la ICAO - Anexo 14, EASA CS-ADR-DSN, STANAG 3316 y FAA 150/5340-30

2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Cada montaje de luz consiste en un dispositivo extraíble y una caja de base poco profunda. El dispositivo de iluminación es resistente al agua y está diseñado para resistir el impacto de aeronaves y cargas en caso de vuelco, sin daños.

A petición, un anillo adaptador adecuado (base montada, opción R) está disponible para permitir la instalación en la base de poca profundidad, de 12 "de diámetro, o en base profunda, tipo L-868, tamaño B, de acuerdo con la FAA AC 150/5345-42, permitiendo con ello que el reemplazo de cualquier dispositivo empotrado sin quitar la base profunda del pavimento.

La luminaria puede ser de tipo bidireccional (tapa bidireccional equipada con dos módulos luminosos LED, que operan al mismo tiempo o independientemente) o de tipo unidireccional (tapa unidireccional equipada con sólo un módulo LED).

También es posible obtener una luz unidireccional desde una tapa bidireccional eligiendo la opción "S – Screened (apantallado); esta configuración incluye una tapa bidireccional equipada con sólo un sistema luminoso LED.

El consumo de energía para un dispositivo bidireccional es 29 VA (1 clavija) y 32 VA (2 clavijas), el dispositivo unidireccional es 16 VA (1 clavija).

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.1 UNIDAD DE LUZ EXTRAIBLE

El dispositivo extraíble se compone principalmente de una tapa, un conjunto óptico, una placa de la fuente de alimentación / control, y una cubierta inferior.

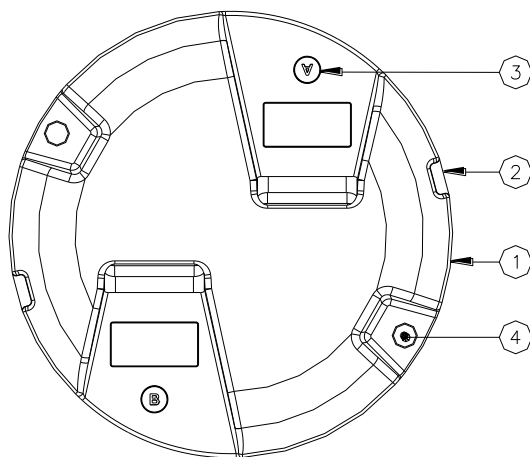
2.1.1 Tapa

La tapa está hecha de aluminio forjado a gota tratado e incluye una o dos ventanas para asentar los prismas, completa con una junta, mantenida en la posición correcta por medio de una placa de montaje fijada con tornillos HSCH M5x12. En correspondencia a las ventanas, la tapa está provista por fuera con letras de identificación "A" y "B".

La tapa está provista de dos agujeros pasantes para la fijación de la unidad de luz a la base y dos agujeros muertos para la coincidencia de dos tacos montados en la base, para prevenir la rotación de la unidad de luz debido a un impacto de rueda de avión/vuelco.

También está provista de dos ranuras adecuadas, en la posición opuesta, para facilitar la retirada del dispositivo luminoso mediante el uso de dos herramientas de elevación adecuadas (disponibles a petición, P/N 332.4140 ó 332.4230). Como alternativa, se pueden utilizar dos destornilladores.

Una junta tórica de silicona (suministrada por separado) tiene que ser montada en el exterior alrededor de la tapa, para evitar la acumulación de suciedad entre tapa y base superficial



1. Tapa
2. Ranura para la retirada de la tapa
3. Letra "A" para identificar el rayo
4. Agujero pasante para el ajuste de la unidad de luz

Figure 1 – Vista exterior de la Tapa de 8"

2.1.2 Conjunto óptico

El **conjunto óptico** consiste en dos prismas (Figura 5 – n°9) con las juntas correspondientes (Figura 5 – n°8), conservados en la posición correcta por una placa

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

de montaje (Figura 5 - n°11) y dos módulos LED (Figura 5 - n°13) con reflector (Figura 5 - n°12). Las luminarias unidireccionales montan sólo un prisma y un módulo LED.

Cada módulo LED consiste en cuatro LEDs montadas en un PCB de núcleo metálico, junto con el apoyo a través de material termo conductor; el reflector se fija al conjunto de apoyo.

Todas las piezas de montaje ópticas son montadas en fábrica, que pueden ser sustituidas de campo si es necesario.

2.1.3 Placa de fuente de alimentación/control

La placa de fuente de alimentación/control está encapsulada dentro de resina de silicio resistente al agua y a la conducción de calor

El PCB alimenta y controla los LEDs de manera que la salida de luz proporcionada a cada paso de corriente de 2,8 A a 6,6 A es comparable a una lámpara halógena tradicional, de acuerdo a los requisitos del Documento FAA "Informe de Ingeniería N ° 67".

2.1.4 Cubierta Inferior

La cubierta inferior consiste en un molde de aluminio tratado, se fija a la tapa por medio de tres tornillos TORX M5x10. Una junta tórica se proporcionan entre la tapa y la cubierta inferior.

La cubierta está provista de una o dos glándulas de entrada del cable y el tornillo de puesta a tierra externo con cable, XHHW, 600V, AWG12, longitud 0,250 m o 0,50 m, con el terminal faston macho o abrazadera de tierra adecuada para cable AWG6, XHHW, 600V. Una válvula adecuada se monta fuera para la prueba de fugas.

La estanqueidad entre el dispositivo luminoso y la base superficial se asegura por medio de una junta tórica (suministrada por separado) colocada en la ranura correspondiente alrededor de la tapa inferior.

La luminaria se suministra con uno o dos **cables de alimentación con clavija L-823**, ellos consisten en dos cables unipolares, de tamaño 1.3 mm² (#16 AWG) y 0,25 m o 0.46 (FAA) de largo. La clavija está en conformidad con la FAA AC 150/5345-26 para un acoplamiento muy rápido con la caja montada sobre la base superficial.

Si la unidad de luz está equipada con un cable de alimentación con clavija, ambas secciones de las placas de fuente de alimentación/control funcionarán simultáneamente, si es necesario que funcionen independientemente las dos secciones de las placas de fuente de alimentación/control, entonces dos cables de alimentación con clavija son necesarios.

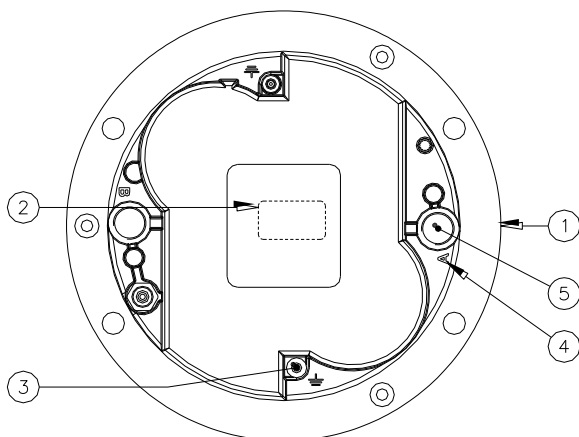
La luminaria es de 203 mm de diámetro y 85 mm (+ 18,5 mm para clavijas) de alto, lo que sobresale por encima del suelo es menor de 6,35 mm.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una etiqueta de identificación de los datos se aplica externamente sobre la cubierta inferior (Figura 2 – n°2). Además, para identificar rápidamente el color del rayo, las letras "A" y "B" de la tapa de delante de las ventanas están pintadas del mismo color del rayo de luz.



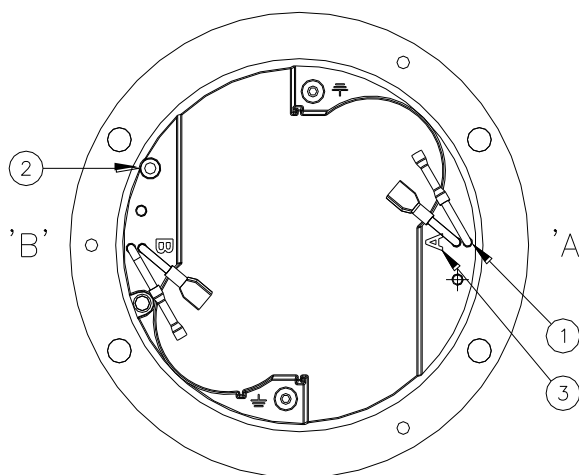
1. Cubierta inferior
2. Etiqueta de Identificación
3. Agujero del cable de tierra
4. Letra "A" y "B" para la identificación del cable de corriente
5. Entrada cable de corriente

Figure 2 – Vista Exterior de la Cubierta Inferior

La pintura del mismo color se proporciona fuera sobre la cubierta inferior.

Ver la figura "Identificación de P/N completa" para información del P/N.

Todo el hardware está hecho de acero inoxidable.



1. Cable de alimentación con clavija
2. Válvula de prueba de fugas
3. Letras "A" y "B" para la identificación del cable de corriente

Figure 3 – Interior de la Cubierta Inferior

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RAPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

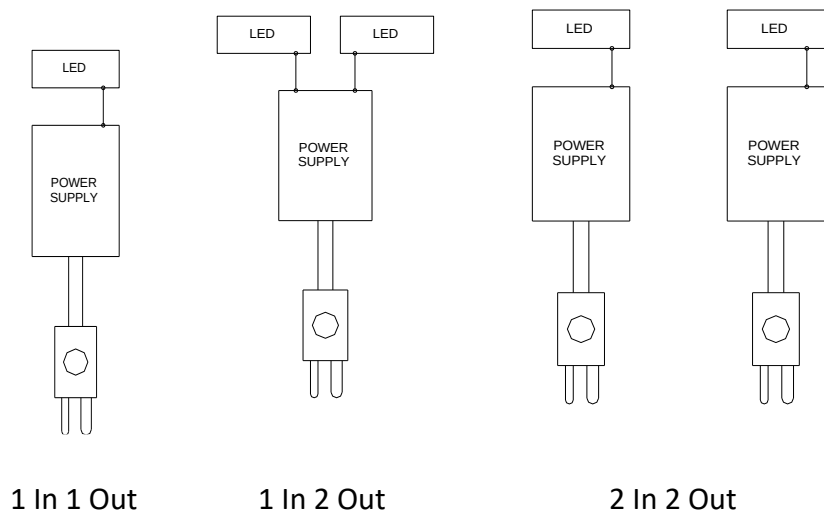


Figure 4 – Diagrama del Cableado

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Figure 5 – Vista desarrollada

No.	Descripción	Cdad
1	Tapa con prismas y juntas	1
2	Junta tórica para tapa.....	1
3	Junta tórica para cubierta inferior	1
4	Resistencia para Kit ártico	1-2
5	Termostato para Kit ártico.....	1-2
6	Cubierta inferior con electrónica, clavija y válvula	1
7	Válvula para prueba de presión.....	1
8	Junta para prisma	1-2
9	Prisma.....	1-2
10	Reteción para prisma.....	1-2
11	Placa de montaje	1
12	Reflector con tornillos	1-2
13	Módulo LED con tornillos	1-2
14	Junta tórica para cubierta inferior	1
15	Clavija FAA L-823	1-2

Figure 6 – Lista de piezas

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

LIRC - F - WR - 2P - 0 - M - A

Modelo: _____

Especificación: _____

I = OACI 15 m
S = OACI 30 m
F = FAA
T = Salida rapida eje de calle de rodaje

Color (Lado A)/(Lado B): _____

W = Blanco
R = Rojo
T = Rojo (L-850T)
Y = Amarillo (R.E.T.I.L. y salida rapida eje
calle de rodaje OACI)
G = Verde (salida rapida eje calle de rodaje OACI)
M = Obturado (tapa unidireccional)*

Cables y conectores: _____

1P = Una Clavija (para base superficial, L =25cm)
2P = Dos Clavijas (para base superficial, L =25cm)
1F = Una Clavija (para base L-868, L =46cm)
2F = Dos Clavijas (para base L-868, L =46cm)

Sistema de Montaje: _____

O = Sin Sistema de Montaje
R = Anillo adaptador 8"-12"

Monitorización: _____

O = Sin Monitorización
M = Con Monitorización

Kit Ártico: _____

O = Sin Kit ártico
A = Con Kit ártico

* La abertura ciega "M" es siempre el lado "B"

Figure 7 – Identificación de P/N completa

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.2 BASE SUPERFICIAL

La **base superficial** (Figura 9) consiste en un fundido de aluminio tratado que contiene un sistema de alimentación eléctrica para conectar los cables de alimentación, consistente en uno o dos cables de alimentación con receptáculo entrante dentro de la base a través de una o dos prensaestopas. El cable de alimentación con receptáculo consiste en dos cables unipolares, de tamaño 2.5 mm², 1.00 m de largo, con la caja FAA L-823.

Las letras "A" y "B" se imprimen dentro de la base para la identificación de los cables.

La base está equipada con un tornillo de tierra interno con cable XHHW, 600V, AWG12, largo de 0,250 m, con terminal de faston hembra para una conexión rápida al correspondiente dispositivo luminoso. Un tornillo de tierra externo adicional se proporciona cerca de la entrada del cable.

La base superficial está diseñado para la cementación en el lugar por medio de resina epoxi en un agujero perforado en el pavimento.

El dispositivo luminoso tiene que ser fijado a la base por medio de dos o seis tornillos M10x30 de acero inoxidable de casquillo hexagonal, (base superficial de 8" ó 12" resp.). Si la base tiene agujeros roscados americanos se pueden usar tornillos UNC 3/8-16. Cada tornillo de bloqueo se completa con una arandela externa de bloqueo recubierta de silicio.

Una junta (suministrada por separado) debe ser colocada entre la base y el dispositivo luminoso para la estanqueidad. Para dispositivos de 8" (Figura 8 - n°1) alrededor de la cubierta inferior, para dispositivos de 12" (Figura 9 - n°9) se coloca en la ranura de la base superficial correspondiente.

La base superficial de 12" es 320 mm de diámetro y 150 mm de alto, mientras la de 8" es 214 mm de diámetro y 125 mm de alto.

A petición, bases especiales sin cables de alimentación pueden ser suministradas, provistas de orificios adecuados para las conexiones del conducto.

Dentro de la base se proporcionan dos soportes apropiados (Figura 9 - n°7) para sujetar adecuadamente el cable de alimentación secundaria, en el caso de que éste esté dentro entrando a través de un conducto.

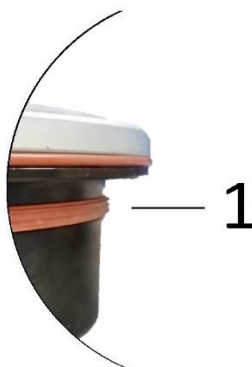


Figure 8 – Junta de dispositivos de 8" para base superficial de 8"

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

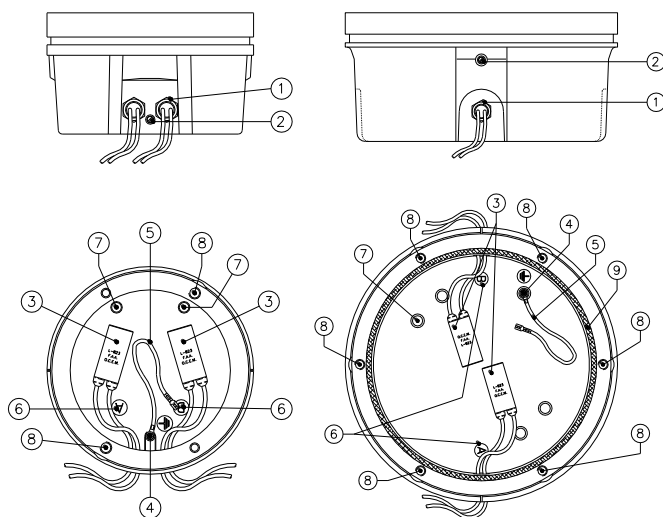


Figure 9 – Base superficial estándar de 8"-12"

1. Prensaestopa para la entrada del cable
2. Tornillo de tierra externo
3. Cables de alimentación con toma de corriente
4. Tornillo de tierra interno
5. Cable de tierra con terminal faston hembra
6. Letras "A" para la identificación del cable de alimentación
7. Soportes del cable de energía
8. Inserciones enroscadas para el ajuste de la luminaria por tuercas
9. Junta tórica entre el dispositivo y las base

2.3 SECCION ELECTRÓNICA

La sección electrónica consiste en los siguientes circuitos:

- Circuito corriente / conversión de corriente
- Circuito de comando LED
- Circuito de control

2.3.1 Circuito corriente / conversión de corriente (patentado)

Esta sección electrónica proporciona una conversión del valor de la corriente de entrada (dentro del rango de 2,8 A a 6,6 A) al valor de corriente del LED especificada. Esta conversión, realizada en sólo una transformación, permite conseguir varias ventajas:

- minimiza las pérdidas de potencia;
- significativo aumento de la eficiencia;
- factor de potencia de entrada elevado;
- forma independiente de la topología de CCR: el CCR puede tener cualquier forma de onda de la corriente de salida;
- ningún porcentaje de la carga dependiente: el CCR puede alimentar sin ningún problema también pocas luces en el circuito en serie;
- transformadores de aislamiento de menor tamaño se puede utilizar, con respecto a los utilizados con los dispositivos equivalentes equipados con lámparas de halógeno.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

El circuito de entrada está protegido contra sobre-voltajes, probado de conformidad con los requisitos del documento de la FAA "Informe de Ingeniería N ° 67".

2.3.2 Circuito del comando LED

Una técnica PWM se utiliza para dar instrucciones a los LEDs. Como es sabido los LEDs necesitan ser suministrado con una corriente constante, por lo tanto con el fin de variar la emisión luminosa con una linealidad adecuada es necesario que el suministro de corriente sea aplicado a impulsos. En otras palabras, la salida luminosa del LED depende del tiempo de aplicación (ciclo de trabajo) de impulsos de corriente constante.

2.3.3 Circuito de control

La tarea principal del circuito de control es asegurar la correcta emisión de luz LED de acuerdo con la corriente del circuito en serie.

Para realizar esta característica, el circuito está provisto de un sensor de corriente que genera una señal proporcional a la corriente del circuito serie.

Esta señal es analizada por un DSP que realizar una conversión RMS de la corriente de entrada.

La conversión de RMS da una buena precisión con cualquier forma de onda de corriente de entrada.

Otras funciones:

- diagnóstico, control de voltaje auxiliar y control de estado del LED. En caso de cualquier fallo del LED o fallo del circuito de suministro de energía relativo, el circuito de control electrónico ordena la intervención del dispositivo de seguimiento de modo que el lado secundario del transformador de aislamiento se abre, como en el caso de un fallo de una lámpara incandescente. Esta característica es esencial cuando se requiere la opción de monitorización
- grabación de eventos (memoria no-volátil) con fines de diagnóstico
- Interfaz de operador de PC a través de conexión en serie: Esta característica permite calibrar el brillo dependiendo de la corriente, para modificar la curva de emisión, para leer los eventos ocurridos durante el tiempo de funcionamiento

2.4 KIT ÁRTICO

El kit ártico opcional está en conformidad con el documento de la FAA "Informe de Ingeniería N ° 67" y previene del hielo el área sobre los prismas.

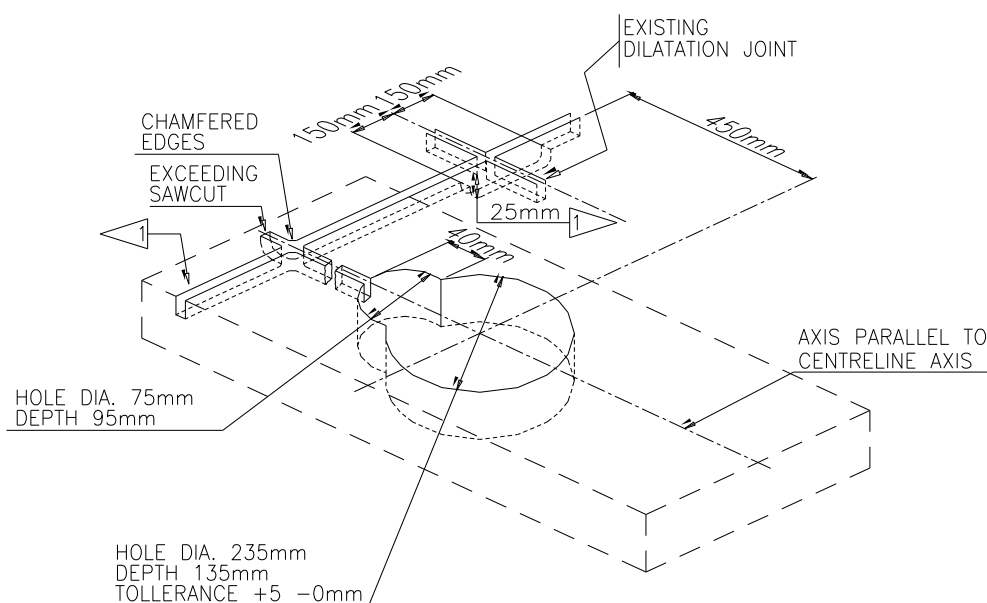
El kit ártico está conectado en serie al PCB y consiste en un termostato (dos en el caso del dispositivo luminoso con cable doble de alimentación) y uno o dos resistencias. Se pone en marcha cuando la temperatura de la tapa es menor de aproximadamente -1°C y se apaga cuando la temperatura de la tapa alcanza alrededor de 10 ° C.

El consumo del kit ártico es menor de 20 VA por clavija.

3 INSTALACIÓN

3.1 PERFORACIÓN DEL PAVIMENTO Y CORTE DE SIERRA

Perfore cada rebaje en el pavimento siguiendo la instrucción en la Figura 10.



NOTE:

1 12" SHALLOW BASE :
BASE HOLE : DIA: 340mm - 160 mm DEEP (+5 ; -0)
CABLE GLAND HOLE : DIA: 75mm - 120 mm DEEP

Figure 10 – Detalles de Perforación del Pavimento, Corte de Sierra e Intersección de la Unión

Asegúrese de que el tamaño de la cavidad y la profundidad se mantienen dentro de los límites especificados. Todas las superficies de la cavidad deben estar limpias y secas. Si cualquiera de estas superficies está húmeda, es deseable que sea secada y soplada hasta limpiarla con un chorro de aire comprimido. Las paredes laterales del hueco deben ser perpendiculares a la superficie del pavimento. La superficie inferior debe ser plana o ligeramente cóncava para asegurar que la base superficial descansa de forma segura y en posición verdadera. El hueco se puede perforar mejor con una broca con cara de diamante en un robusto equipo de perforación estable.

Marque en la superficie del pavimento la dirección objetivo de la luz con tiza, clavos u otros dispositivos.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1.1 Plan de Configuración de Luces

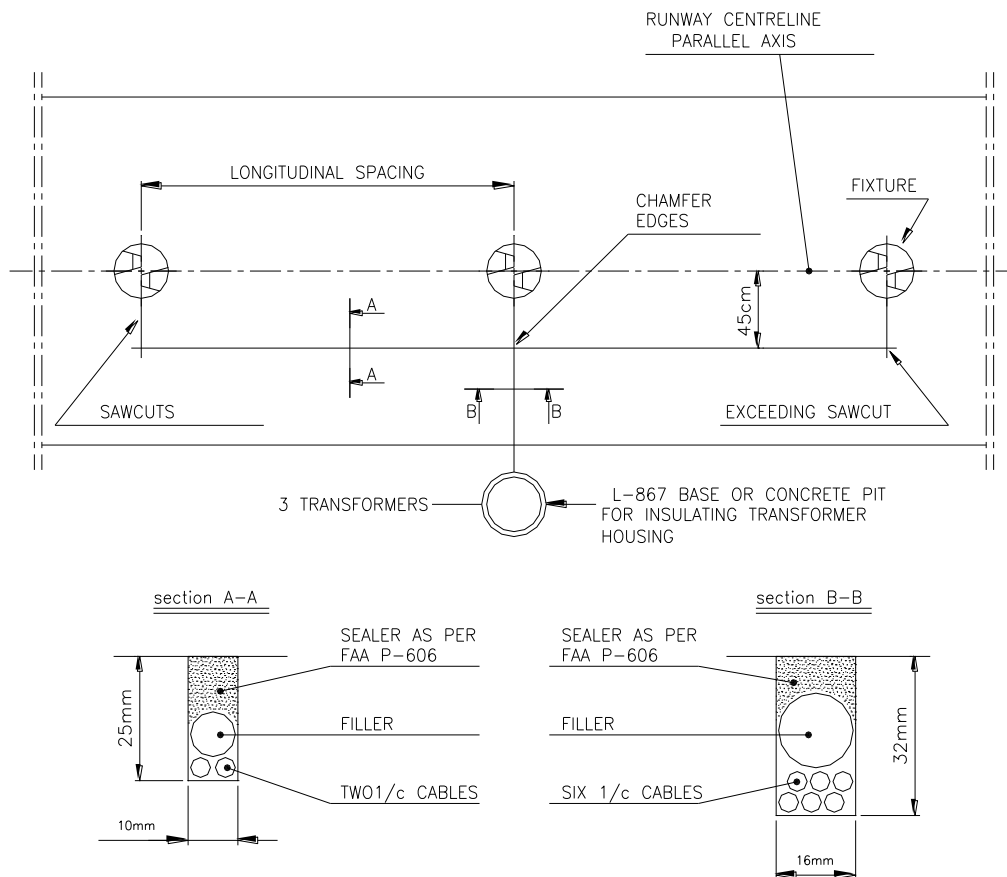


Figure 11 – Ejemplo de la Configuración de la Unidad de Luz (un Transformador por cada Luz)

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RAPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

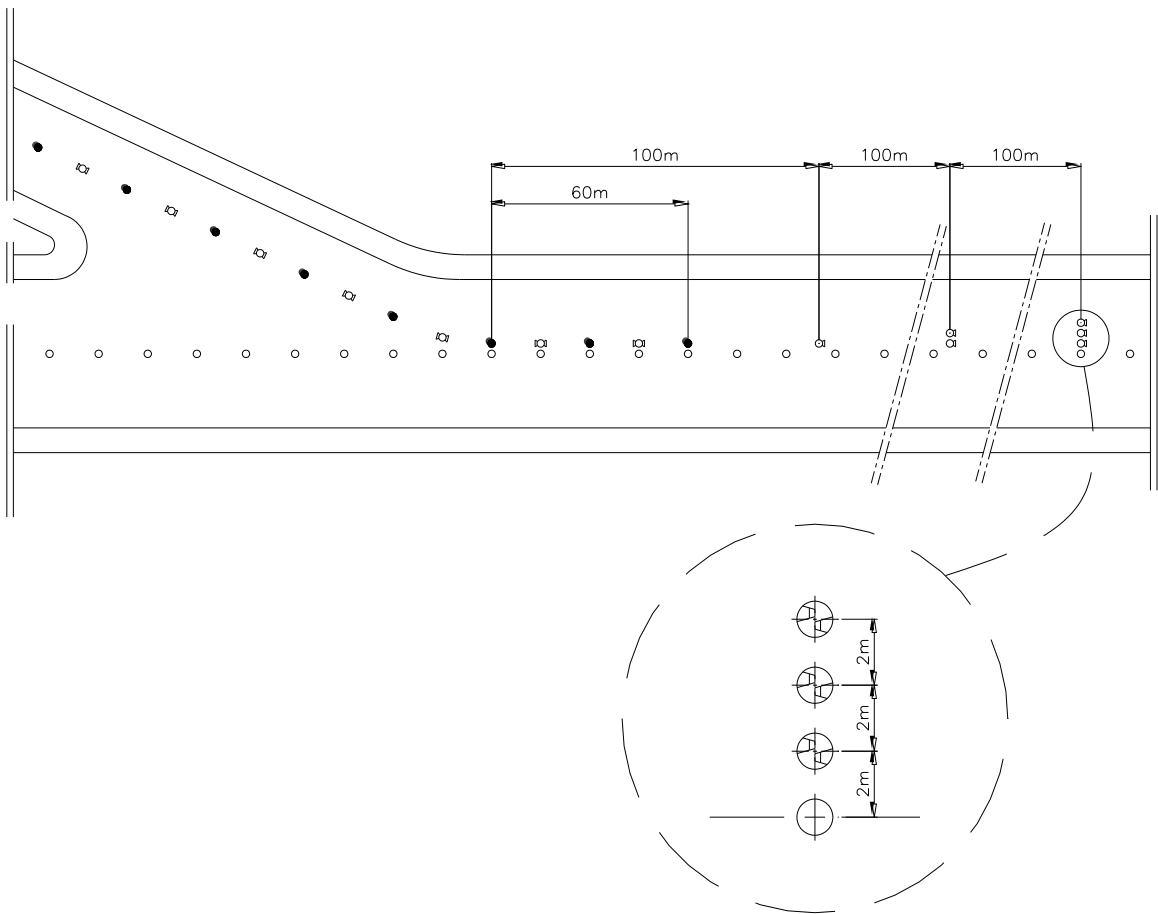


Figure 12 – Configuración R.E.T.I.L.

3.2 INSTALANDO LA BASE SUPERFICIAL

Dos instalaciones diferentes son posibles:

- Método “A” – cables de alimentación para ser puestos en las rozas de los cables
- Método “B” – cables de alimentación para ser puestos en conductos de cables (Figura 16)

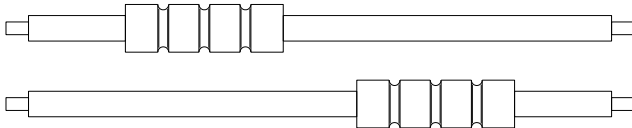
Proceda como sigue para llevar a cabo una instalación adecuada.

Paso	A	B	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1	•	■	Saque la base de la caja.
2	•	■	Para asegurar una unión adecuada entre la base y el hoyo, todas las superficies exteriores de la base deberían ser aventadas deben ser limpiados con disolvente. TENGA CUIDADO DE NO DAÑAR EL SISTEMA ELÉCTRICO.
3	•	/	Conecte un cable de tierra aislado G/Y de una longitud adecuada al tornillo de conexión a tierra provisto externamente en la pared de la base.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Paso	A	B	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
4	•	/	Empalme los cables de la base de la luz a los cables de alimentación usando conectores de compresión sin soldadura, como se muestra en la figura, engarzados con la herramienta adecuada. Conecte también el cable de tierra a la red de tierra principal usando una mordaza de sujeción adecuada.  ATENCIÓN: Aísle cada empalme cuidadosamente utilizando o tubo de aislamiento termo retráctil aplicado adecuadamente o al menos tres capas cinta aislante eléctrica de plástico aplicada con media superposición.
5	•	■	<u>Monte el portapiezas de posicionamiento (P/N 332.4301) en la base como se muestra en la Figura 17. Un dispositivo óptico para la adecuada orientación del accesorio está disponible (P/N 332.4351 Figura 18).</u>
6	•	/	Organice adecuadamente los cables en las prensaestopas usando tacos pequeños de cinta aislante si es necesario.
7	•	■	Cubra completamente el fondo de la base con un material sellador, aplicar una capa delgada de sellador al fondo del hoyo taladrado para asegurar una unión entre el fondo de la base de la luz y el hoyo taladrado. Puede ser necesario colocar tapones temporales para bloquear las entradas de las prensaestopas dentro del agujero taladrado (MÉTODO "A") o la entrada de los conductos del cable (MÉTODO "B"). Los tapones retendrán el sellador mientras empieza a secarse. ATENCIÓN: evitar poner en marcha la instalación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C (86°F), a menos que el sellador usado esté diseñado para secar a una temperatura más baja.
8	•	■	Empuje la base en el hueco hasta que su lado superior esté en el nivel de la superficie del pavimento, teniendo cuidado de que el sellador no fluya dentro de la base. Alinee la muesca de la base con las marcas en la superficie del pavimento.
9	•	/	Observando el nivel circular fijado en el portapiezas, nivele el portapiezas operando los tres pomos de estrella de nivelación (Figura 17). Si es necesario, un peso puede ser colocado sobre el portapiezas para mantener la base de la luz en su posición. El resto del espacio entre los lados de la base superficial y el agujero perforado debe ser llenado con sellador de hasta aprox 25 mm del pavimento, de acuerdo con las necesidades locales. Llene los restantes 25 mm con relleno de sellado de juntas adecuado.

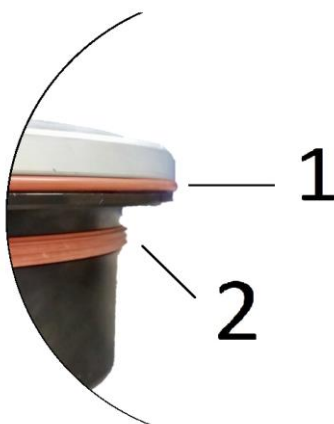
LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
 MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Paso	A	B	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
10	/	▣	Observando el nivel circular fijado en el portapiezas, nivele el portapiezas operando los tres pomos de estrella de nivelación (Figura 17). Si es necesario, un peso puede ser colocado en el portapiezas para mantener la base de la luz en su posición. Cuando la base superficial esté en su posición final, el/los conducto(s) deben ser adecuadamente unido(s) al/los agujero(s) proporcionado(s) en la base superficial. Este (estos) agujero(s) puede ser proporcionados o en la pared, o en el fondo, el número y las dimensiones de acuerdo con los requisitos de los clientes (y Figura 16). El resto del espacio entre los lados de la base superficial y el agujero perforado debería ser llenado con sellador hasta aprox 25 mm del pavimento, de acuerdo con las necesidades locales. Llene los restantes 25 mm con relleno de sellado de juntas apropiado.
11	/	▣	Tienda el cable de alimentación secundaria, equipado con un apropiado kit de caja de dos polos, y el cable de tierra en el interior del conducto de cables.
12	•	▣	Para instalar un dispositivo luminoso de 8" coloque la junta tórica alrededor de la tapa (Figura 13- n°1) y entre el dispositivo y la base (Figura 13- n°2), para dispositivos luminosos de 8" con anillo adaptador coloque la junta tórica entre el dispositivo y la base (Figura 14- n°2). Para instalar un dispositivo luminoso de 12" coloque la junta tórica alrededor de la tapa (Figura 14- n°1) y entre el dispositivo y la base (Figura 14- n°2). Conecte la clavija y el cable de puesta a tierra del aparato con el receptáculo y el cable de tierra de la base, presione el dispositivo con la mano en la base y asegúrela con los seis (base de 12") tornillos de fijación completa con arandela, una gota de pasta de tornillo (por ejemplo, Dow Corning Molycote 1000) se debería aplicar a los tornillos antes de la instalación; se usan dos tornillos para la base der 8", una gota de adhesivo anaeróbico, tipo de medio (por ejemplo Loctite 243) se debería aplicar. El par de torsión del apretado es de 35 Nm. ATENCIÓN: El dispositivo luminoso está sujeto a daños mecánicos y/o falta de alineación óptica si no se asienta adecuadamente en la pestaña de la base.

Edición 19/09/2023

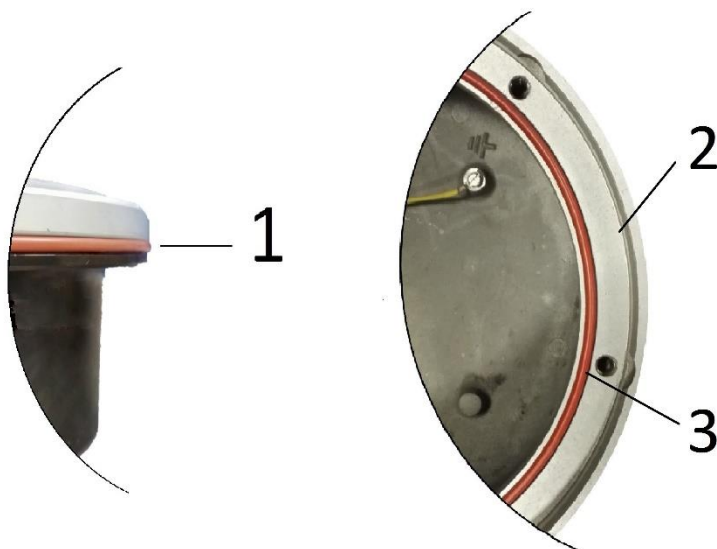
Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



1. Junta tórica alrededor de la tapa
2. Junta tórica entre la luminaria y la base

Figure 13 – Juntas para base superficial de 8"



1. Junta tórica alrededor de la tapa
2. Base superficial de 12"
3. Junta tórica entre la luminaria y la base

Figure 14 – Juntas para base superficial de 12"

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RAPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

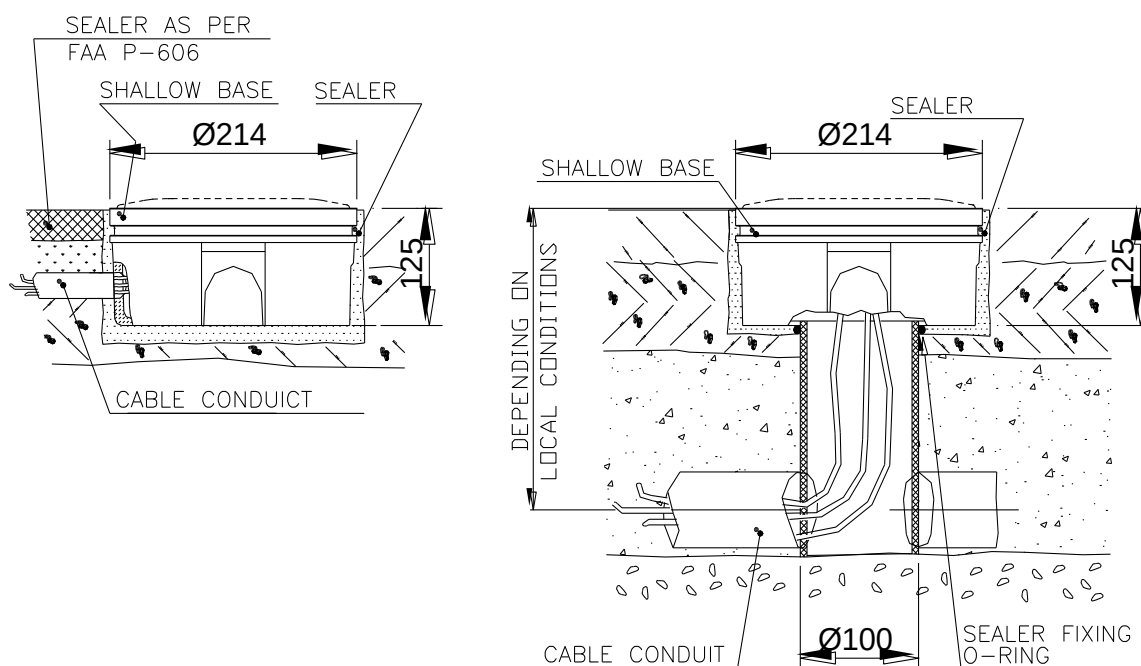


Figure 15 – Base superficial de 8" para los conductos lateral y del fondo (método "B")

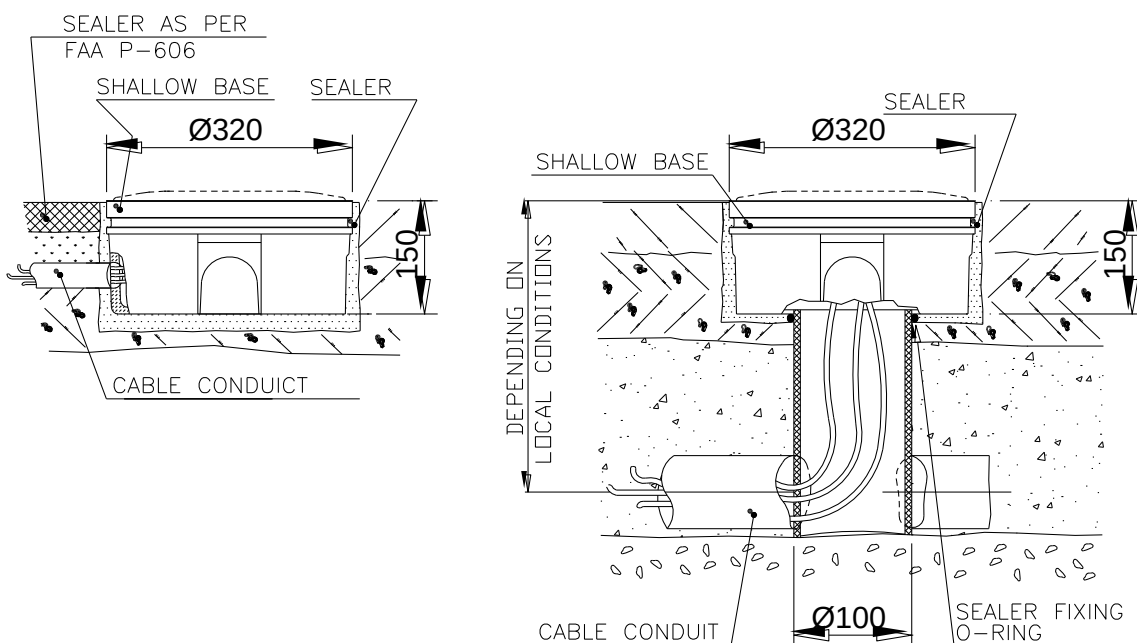
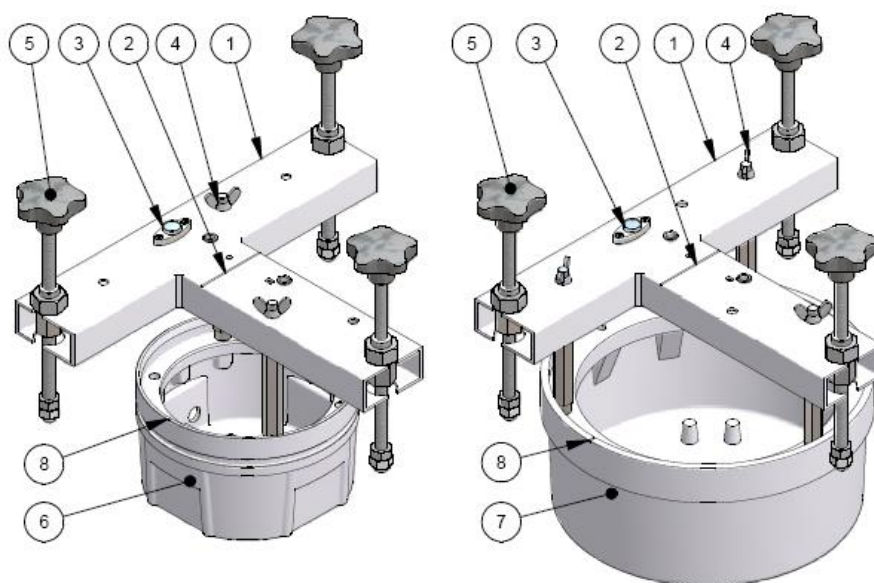


Figure 16 – Base superficial de 12" para los conductos lateral y del fondo (método "B")

Edición 19/09/2023

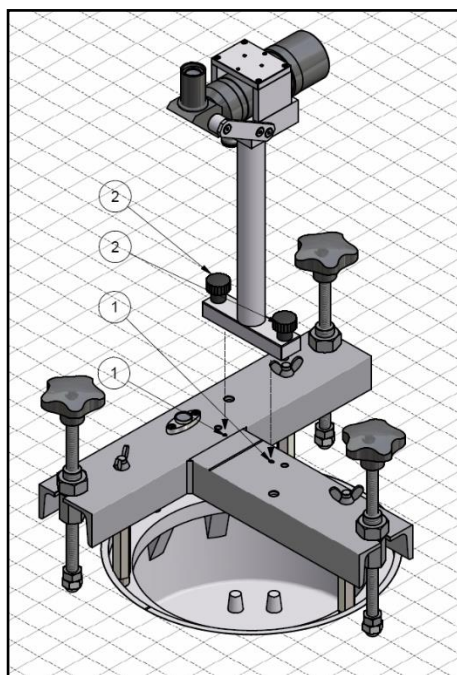
Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



1. Portapiezas de posicionamiento
2. Alinear la rendija del portapiezas con marca de pavimento
3. Nivel circular
4. Tornillos y espaciadores para el montaje del portapiezas
5. Pomo de estrella para posicionar el nivelado del portapiezas
6. Base superficial 8"
7. Base superficial 12"
8. Ranuras de la base superficial alineadas con las ranuras del portapiezas

Figure 17 – Detalles de la instalación de la base superficial



1. Colocación de los agujeros del portapiezas para pines de referencia del dispositivo óptico
2. Botones de fijación

Figure 18 – Dispositivo óptico (consultar el manual UT-MT-0485 para más información)

3.3 INSTALANDO LA UNIDAD DE LUZ EN LA BASE L-868, TAMAÑO B

Instale la base de la luz L-868 en cumplimiento con la FAA AC 150/5340-30.

La luminaria se envía completa (incluyendo las luces), y está lista para la instalación tal y como se recibe, en el caso del dispositivo de 8" estará completo de anillo adaptador.

Asegúrese de que la pestaña en la caja del transformador está limpia y la junta tórica (Figura 19 – n°2), si se utiliza, está en su lugar en la ranura de la junta tórica.

Conecte la clavija de la luminaria a la caja del transformador de aislamiento dentro de la base profunda. Conecte el cable de tierra de la luminaria al cable de tierra de la base profunda (conexión faston). Luego, presione la luminaria firme y uniformemente con la mano sobre la pestaña de la base. Asegure el dispositivo a la base utilizando los seis tornillos de fijación completos con arandelas suministrados con la base. Una gota de adhesivo anaeróbico, de tipo medio (por ejemplo, Loctite 243) se debería aplicar a los tornillos antes de la instalación; el par de fijación es de 35 Nm.

El dispositivo está sujeto a la falta de alineación óptica y/o daños mecánicos si no se asienta adecuadamente.

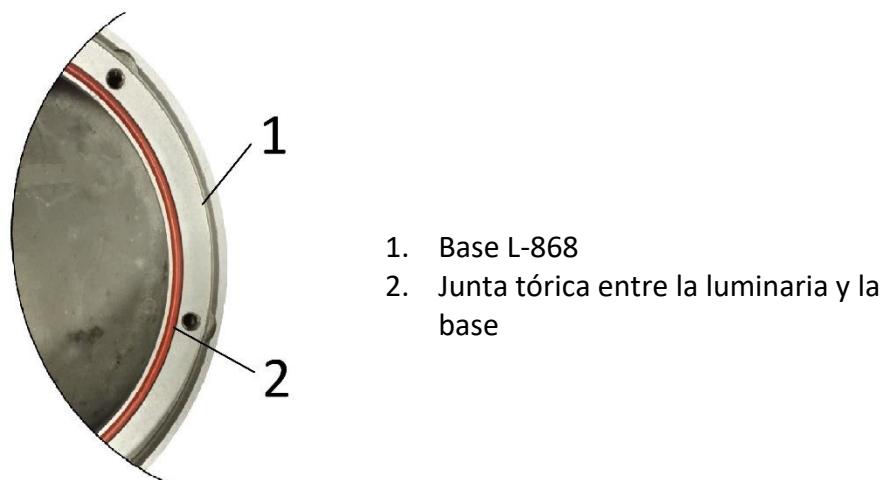


Figure 19 – Junta para la base L-868

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.4 CABLEADO SECUNDARIO

La Norma Internacional IEC 61823 (transformadores en serie AGL) establece en el párrafo. 4,6 que "si una conexión a tierra se proporciona, deberá estar conectada a la toma mayor del conector secundario del transformador."

Esto significa que, cuando un aparato está conectado directamente al transformador de aislamiento relacionado (suministrado con conexión a tierra), el lado secundario del dispositivo se conecta por cable a la red de tierra a través del pin más grande de la clavija de la luminaria.

En caso de un dispositivo luminoso empotrado, instalado en el pavimento de la pista de rodaje/pista, en su base superficial lejos del transformador de aislamiento correspondiente, es necesario proporcionar una extensión secundaria entre el dispositivo y el transformador. Para ayudar al instalador a identificar la toma más grande del conector hembra dentro de la base (cuando está instalado), los cables de alimentación secundarios de la base se identifican por un código de color: el cable gris está conectado a la toma más grande, el cable negro a la otra. De esta manera, será fácil de asegurar el cableado de puesta a tierra, descrito anteriormente, entre la toma más grande del conector secundario del transformador y el pin más grande de la clavija del dispositivo.

4 MANTENIMIENTO

AVISO
ANTES DE NINGUNA INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO,
ASEGÚRESE DE QUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ESTE APAGADO.
¡¡NO OPERE SOBRE PARTES VIVAS!!!

Los accesorios de iluminación LED no requieren un mantenimiento frecuente. Con instalaciones bien administradas y el manejo de luminarias con cuidado, evitando caídas o colisiones excesivas, el único trabajo de mantenimiento que se debe llevar a cabo en el campo es limpiar los prismas.

4.1 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Para garantizar la máxima vida útil de la lámpara, las unidades instaladas deben estar sujetas a un programa de mantenimiento de acuerdo con las siguientes instrucciones y tomando como referencia el Manual de Servicio del Aeropuerto de la ICAO - Parte 9 - Prácticas de Mantenimiento del Aeropuerto o la FAA AC 150 5340-30.

4.1.1 Comprobaciones Periódicas

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Semanalmente	Limpieza de los prismas y canal de salida de la luz de los dispositivos de la pista
Bi-mensualmente	Limpieza de los prismas y canal de salida de la luz de los dispositivos de la calle de rodaje
Anualmente	Comprobar LEDs quemados
	Comprobar humedad dentro de los dispositivos
	ESTABILIDAD DE LAS OBRAS CIVIL DE LOS DISPOSITIVOS DE LA PISTA
Sin programar	Comprobar agua en la base
	CONEXIONES ELÉCTRICAS Y EL GRADO DE AISLAMIENTO
	COMPROBACIÓN DE FUGAS
	Condición de todas las juntas
	Revise el apriete de los tornillos de montaje después de un mes de su primera instalación
	Retire nieve de los alrededores de los dispositivos
	Revise los cables en entalladuras de sierra

4.1.2 Operaciones de quitanieves

Los operadores de quitanieves deben tener mucho cuidado de no golpear las lámparas con las cuchillas quitanieves. Después de las operaciones de retirada de nieve, inspeccione todas las instalaciones de luz para localizar y reemplazar, si es necesario, cualquier conjunto de luces dañado.

Pasadas por encima de las filas de luz deben realizarse con sólo si es práctico con una escoba de gas. Siempre que las quitanieves deban atravesar dispositivos de iluminación en pavimento, debe ser viajando a menos de 10 km/h o tener las palas levantadas lejos de las luminarias. Técnicas de retirada de nieve recomendadas se describen en el Manual de Servicio del Aeropuerto de la ICAO - Parte 9 - Prácticas de Mantenimiento del Aeropuerto o FAA AC 150/5200-30.

4.2 RETIRADA Y APERTURA DE LA UNIDAD DE LUZ DE LA BASE

4.2.1 Retirada del dispositivo luminoso

- Retire el dispositivo luminoso de la base, después de apagarlo, aflojando los dos tornillos de fijación completos con las arandelas.
- Levante el dispositivo mediante el uso de las dos herramientas de elevación (P/N 332.4140 ó 332.4230) insertadas en las ranuras adecuadas proporcionadas en la tapa. Como una alternativa, pueden ser utilizados dos destornilladores.
- Desconectar la/las clavija/s del dispositivo y el cable de tierra de aquellos dentro de la base superficial.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.2 Abriendo el dispositivo

- Desenrosque la tapa de la válvula de fugas y empuje el pin central de la válvula, de esta manera la presión interna de la luz es la misma que la presión atmosférica.
- Abra el aparato destornillando los tres tornillos de bloqueo TORX M5x10 (Figura 20 - n°1).

Cada vez que el dispositivo se abra, inspeccione las siguientes partes y sustituyalas si es necesario:

- prisma, si está sucio o dañado
- Junta del prisma, compruebe la integridad
- cable de alimentación con clavija

4.2.3 Cierre del dispositivo luminoso

Cada vez que se abre el aparato sustituya los siguientes elementos con unos nuevos:

- tres tornillos de bloqueo TORX M5x10 (Figura 20 - n°1);
- juntas tóricas entre la tapa y la cubierta inferior (Figura 22 – n°2);

Verifique la posición correcta de la junta tórica entre la tapa y la cubierta inferior (Figura 22 – n°2); monte la cubierta inferior de la tapa y fíjelo con los tres tornillos TORX M5x10 (Figura 20 - n°1). Una gota de adhesivo anaeróbico tipo inferior (por ejemplo LOXEAL 24-18) se debería aplicar a los tornillos antes de la instalación; el par de torsión es de 2,5 Nm.

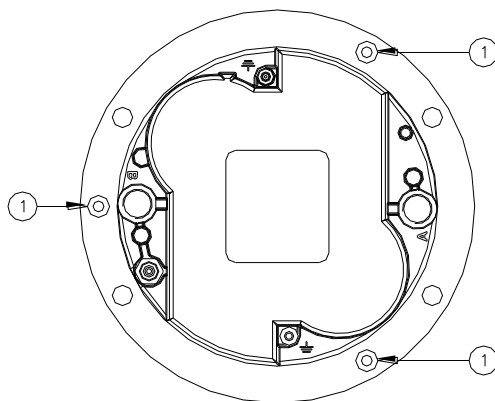


Figure 20 – Tornillos de Fijación de la Cubierta Inferior

4.2.4 Prueba de fugas

Al conjunto se le debería dar una prueba de presión de aire a 1.38 kPa. Esto se puede hacer mediante la conexión de una línea de presión de aire externo a la válvula (Figura 21– n°2) proporcionado en la cubierta inferior. Sumergir el conjunto bajo el agua, por lo que la pérdida de aire se ve fácilmente si alguna parte está dañada o el montaje está mal.

Si no hay ninguna pérdida de aire entonces, se pasa la prueba con éxito.
La unidad de luz está lista para ser instalada en el área.

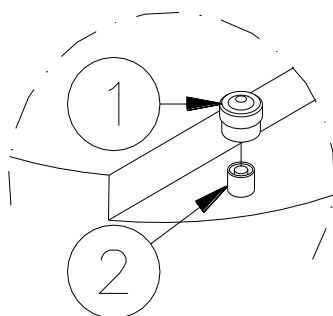


Figure 21 – Cubierta Inferior con Válvula de Presión

4.2.5 Reinstalación del dispositivo

Cada vez que el dispositivo se retira de la base **sustituya** los siguientes elementos con uno nuevo asegurándose de que se colocan justo en la ranura correspondiente:

- las dos arandelas especiales de bloqueo de sello;
- La junta tórica alrededor de la tapa (Figura 22 – n°3);
- Junta entre el dispositivo y la base poco profunda de 8" (Figura 22 – n°4);
- Junta entre el dispositivo y la base poco profunda de 12" (Figura 22 – n°7);
- El aparato está listo para ser instalado en el campo.

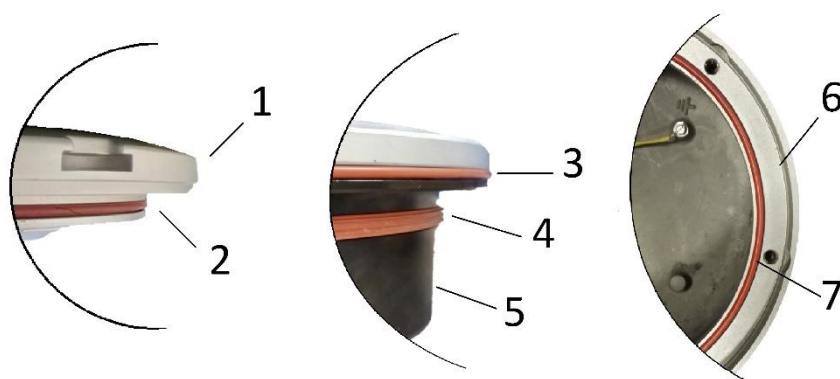


Figure 22 – Juntas de del Dispositivo

1. Tapa
2. Junta tórica entre la tapa y la cubierta inferior
3. Junta tórica alrededor de la tapa
4. Junta entre el dispositivo y la base poco profunda
5. Cubierta inferior
6. Base poco profunda de 12"
7. Junta tórica entre el dispositivo y base poco profunda de 12"

4.3 LIMPIEZA DE LOS PRISMAS

4.3.1 Limpieza exterior del prisma

- La retirada del dispositivo no es necesaria para limpiar la superficie exterior de los prismas, y si ya se ha retirado no es necesario abrirlo. Limpie la superficie de los prismas con un producto para cristal no abrasivo.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.3.2 Limpieza interior del prisma

Normalmente, la limpieza de las superficies interiores del prisma no es necesaria porque el dispositivo es hermético. Cuando sea necesario, recuerde las siguientes reglas.

Retire el aparato de la base y abrirlo siguiendo las instrucciones de “*Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base*” y proceda como sigue:

- limpie las superficies de los prismas (Figura 23) con productos para cristal no abrasivos
- Séquelos cuidadosamente
- Vuelva a montar la unidad de luz siguiendo las instrucciones del párrafo “*Cierre del Dispositivo Luminoso*”, “*Prueba de fugas*” y “*Reinstalación del dispositivo*”.



Figure 23 – Limpieza del Prisma

4.4 SUSTITUCIÓN DEL PRISMA

Si el prisma está dañado debe ser reemplazado como se describe a continuación.

Es muy recomendable hacer una revisión completa del aparato. Póngase en contacto con OCEM - ENERGY TECHNOLOGY para cualquier sugerencia.

4.4.1 Extracción del prisma

Extraiga el dispositivo luminoso de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “*Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base*”.

Limpie las piezas posibles del prisma viejo y todos los residuos acumulados en el interior. Afloje los dos tornillos HSCS M5x12 (Figura 24- n°6) y retire la placa de montaje (Figura 24 - n°5). Entonces retire el prisma viejo y la junta, limpie cuidadosamente el asiento del prisma raspando y teniendo cuidado de no dañar las paredes correspondientes.

4.4.2 Instalando el nuevo prisma

Coloque una nueva junta (Figura 24 - n°2) en la cavidad del prisma sobre la tapa, luego, coloque y presione con la mano el prisma (Figura 24 - n°3) en el asiento correspondiente y ponga una nueva junta en la parte posterior del prisma (Figura 24 - n°4).

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Entonces fije la placa de montaje (Figura 24 – n°5) con los dos tornillos correspondientes HSCS M5x12 (Figura 24 - n°6); el par de torsión para apretar es de 2,5 Nm. Inspeccione todos los componentes en el interior del aparato por si hubiera daños o signos de corrosión. Reponga todos los componentes necesarios.

Cierre el dispositivo luminoso siguiendo las instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”.

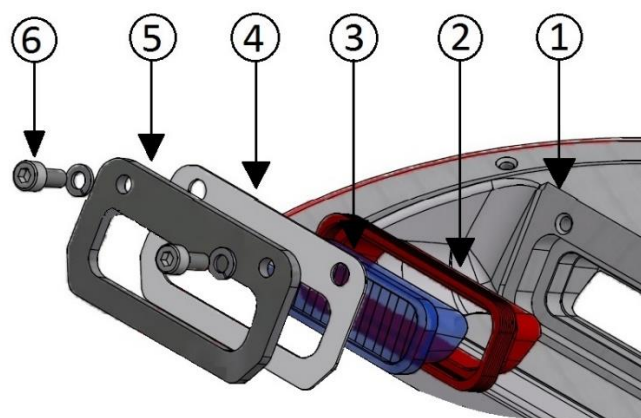


Figure 24 – Sustitución del Prisma

4.5 SUSTITUCIÓN DEL MODULO DEL LED

Retire el dispositivo de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base” y proceda como sigue:

- desconecte el conector de suministro de energía del módulo LED (Figura 25 – n°4)
- quite el módulo LED (Figura 25 – n°3) y el reflector correspondiente (Figura 25 – n°1) de la placa de montaje soltando los dos tornillos HSCS M3x12
- sustituya el módulo LED por uno nuevo
- compruebe que el interfaz térmico (Figura 25 – n°5) está colocado bajo el módulo LED y posicionado correctamente
- compruebe que la hoja de aislamiento de Kapton (Figura 25 – n°2) está colocada sobre la placa LED, puesta debajo y posicionada correctamente
- apriete el módulo LED y el reflector correspondiente con un par de torsión de 0.6 Nm
- vuelva a conectar el conector de suministro de energía al módulo LED (Figura 25 – n°4)

Vuelva a montar el dispositivo siguiendo las instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

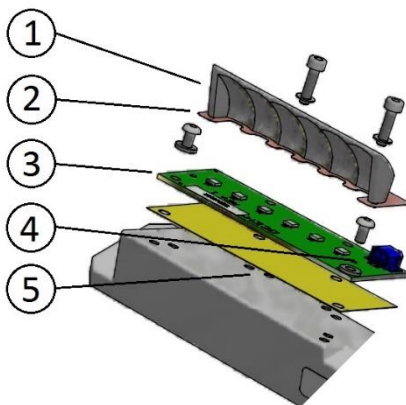


Figure 25 – Sustitución del Módulo LED

4.6 SUSTITUCIÓN DE LA ELECTRÓNICA

Retire el aparato de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base” y proceda como sigue:

- desconecte el/los conector(es) de suministro de energía del/de los módulo(s) LED
- sustituya la cubierta inferior entera con una nueva completa con la sección electrónica
- reconecte el/los conector(es) de suministro de energía al/a los módulo(s) LED

Vuelva a montar el dispositivo siguiendo las instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”.

4.7 SUSTITUCIÓN DEL KIT ÁRTICO

4.7.1 Termostato

Retire el aparato de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base” y proceda como sigue:

- desconecte el termostato del cable de alimentación con clavija y de la PCB
- afloje los dos tornillos HSCS M3x8
- desuelde el cable de la resistencia del termostato
- tome un nuevo termostato y suelde el cable de la resistencia en los terminales del nuevo termostato
- proteja la junta soldada de la humedad con un trozo de tubo termo retráctil adecuado
- apriete los dos tornillos con el par de torsión de ajuste de 0.6 Nm

4.7.2 Resistencia

- desuelda el cable de la resistencia del termostato
- desenrosque los tres tornillos HSCS M3x8 que aseguran el resistencia
- suelde el cable de la resistencia nuevo en los terminales del termostato
- proteja la junta soldada de la humedad con un pedazo de tubo termo retráctil adecuado
- limpie el área de la tapa de la resistencia
- aplique pasta de silicona térmica (como Wacker P12) bajo el nuevo resistencia
- coloque el calefactor en la tapa y apriete los tres tornillos con arandela de plástico; par de torsión de ajuste de 0.6 Nm

Vuelva a montar el dispositivo según instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”.

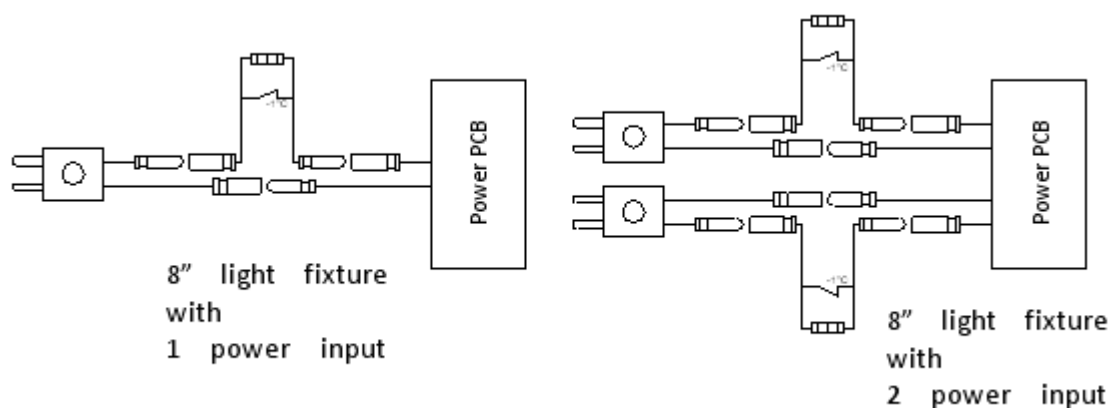


Figure 26 – Diagramas de cableado para las resistencias

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.8 JUNTAS

4.8.1 Exámen de las juntas

Toda vez que un dispositivo se abre cada junta tórica debe ser examinada como se describe debajo y **reemplazada** si es necesario.

Cualquier junta tórica que esté estirada, rota, tiene un asentamiento permanente o algún otro defecto, que podría prevenir la formación de un sello hermético **debe ser reemplazada por una nueva junta tórica**.

Retire el dispositivo de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base” y proceda como sigue:

El conjunto de la luz está equipado con las juntas siguientes:

- junta tórica entre la tapa y la cubierta inferior (Figura 27 - n°2);
- junta tórica alrededor de la tapa (Figura 27 - n°3);
- Junta entre el dispositivo y la base superficial de 8” (Figura 27 - n°4);
- Junta tórica entre el dispositivo y la base superficial de 12” (Figura 27 - n°7);
- junta del prisma montada entre el prisma y la tapa (Figura 28- n°2).

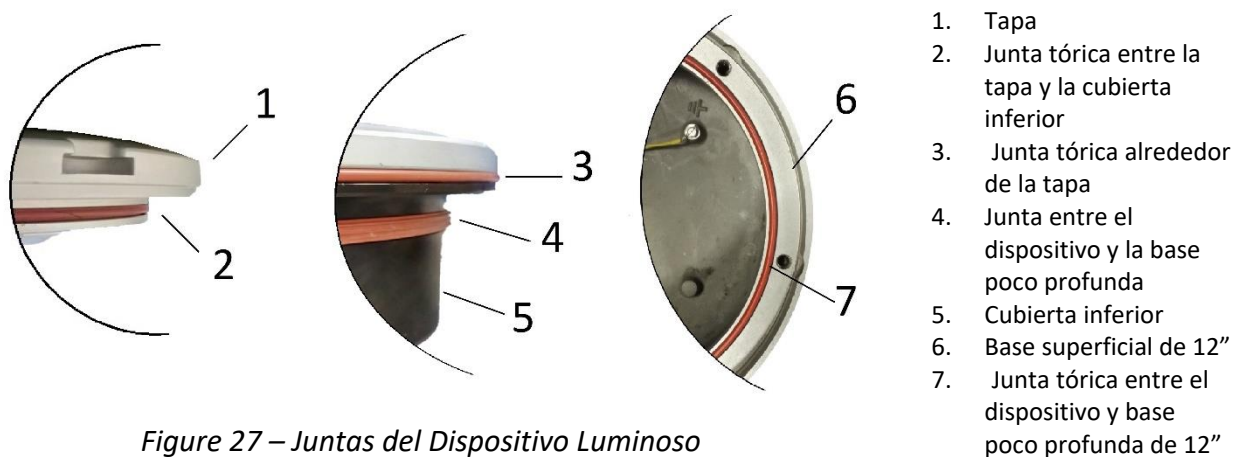


Figure 27 – Juntas del Dispositivo Luminoso

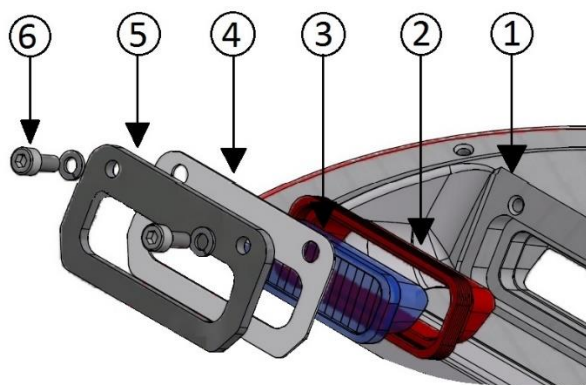


Figure 28 – Junta del Prisma

4.8.2 Sustitución de la junta tórica

Retire la vieja junta tórica de la ranura y limpie las superficies de acoplamiento de la pestaña y la ranura, raspando cuidadosamente. Tenga cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento y la parte inferior y los lados de la ranura. Colóquelo en el centro de su ranura y empújelo hacia el interior.

NOTA 1: Asegúrese de que la junta tórica adecuada es re-insertada dentro de la ranura.

NOTE 2: El asiento de una junta tórica está dimensionado para permitir el posicionado adecuado cuando se comprime entre las superficies de contacto. Los tornillos bien apretados son importantes para obtener un sellado completo.

PAR DE APRIETE	
Cubierta inferior TORX M5x10	2.5 Nm
Tornillo de bloqueo del dispositivo	35 Nm (para la base superficial)
	35 Nm (para la base L-868, tamaño B)

4.9 CABLE DE ALIMENTACIÓN CON CLAVIJA

4.9.1 Extrayendo el cable de alimentación con clavija

Retire el dispositivo de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base”.

Dentro de la cubierta inferior, desconecte el par de cables de la electrónica cortando los cables, afloje la prensa y tire del cable con la junta de la prensa.

4.9.2 Instalando el nuevo cable de alimentación unipolar con clavija

Inserte en el nuevo cable de alimentación de suministro de energía con clavija la nueva tuerca de la prensaestopa de modo que la longitud disponible de los cables fuera del dispositivo sea de aprox. 22 cm.

Pelar cada cable en una longitud de aprox. 7 mm. Restaure internamente las conexiones eléctricas con terminales faston o acoplamientos.

Atornille el prensaestopa a 6Nm.

Cierre el dispositivo según instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo ”

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

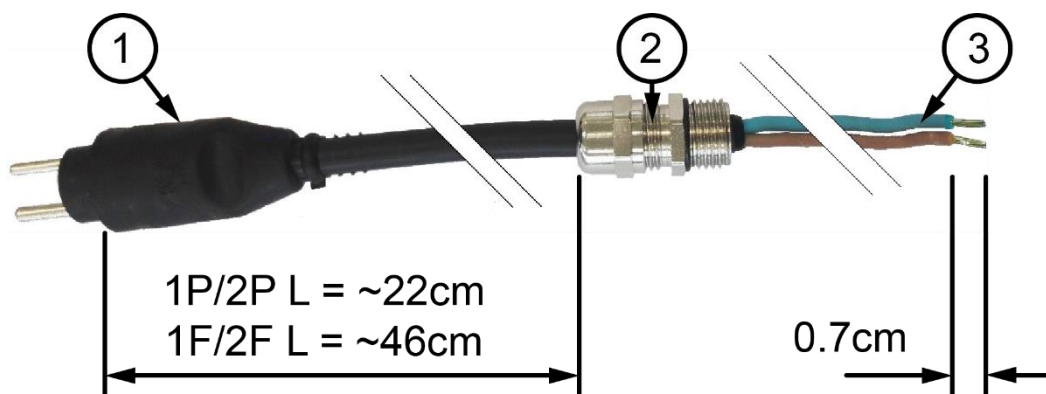


Figure 29 - Cable de Alimentación unipolar con Clavija para versiones ICAO.

4.10 VÁLVULA DE PRESIÓN

Si se encuentra una fuga a través de la válvula de presión durante una prueba de presión de aire, revise cuidadosamente donde ocurre la fuga. Si la fuga está entre la válvula (Figure 30 - n°2) y la cubierta inferior (Figure 30- n°1), compruebe la firmeza del cuerpo de la válvula a la cubierta inferior desde el exterior del dispositivo luminoso. En el caso de que la válvula de presión necesite ser reemplazada, opere como sigue, considerando el aparato ya abierto, siguiendo las instrucciones de “Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base”. Desenrosque el cuerpo de la válvula con la junta de la parte exterior de la cubierta inferior (Figure 30- n°1) sujetando la sección de extremo hexagonal del cuerpo de la válvula. Atornille la nueva válvula en la cubierta inferior, el par de apriete es de 0,35 Nm. Revise que el núcleo de la válvula (Figure 30- °4) se aprieta al cuerpo de la válvula (Figure 30- n°2) y luego atornille su tapa (Figure 30- n°3). Monte de nuevo el dispositivo siguiendo las instrucciones del párrafo “Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”.

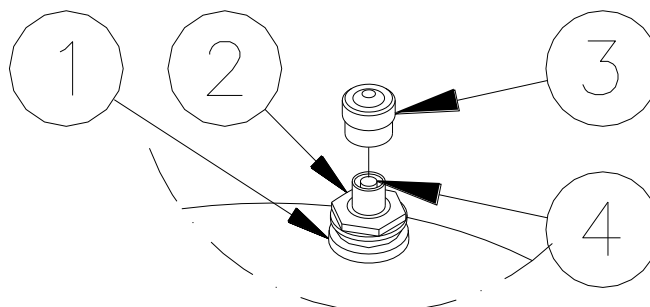


Figure 30 – Cubierta Inferior con Válvula de Presión

4.11 LIMPIEZA

La vida útil depende de que todo el conjunto sea impermeable. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de toda materia extraña, si el dispositivo luminoso ha de operar durante un período prolongado sin necesidad de mantenimiento.

4.12 MONITORIZACIÓN

Los dispositivos luminosos se pueden proporcionar con la opción de monitorización. Este dispositivo permite mostrar en el regulador de corriente constante, como si el circuito accesorio estuviera abierto cuando un LED se quema. Así pues, el dispositivo actúa como un accesorio de iluminación tradicional.

Cuando el dispositivo tiene un mal funcionamiento, el dispositivo de monitorización interno desconecta definitivamente el aparato del circuito en serie; después de esta operación para restaurar el funcionamiento normal del dispositivo es necesario sustituir la placa del LED y desbloquear el dispositivo de monitorización. Para esta operación, es necesario seguir estos pasos:

- desmonte el dispositivo de la base y ábralo siguiendo las instrucciones de *“Retirada y Apertura de la Unidad de Luz de la Base”*
- sustituya el módulo LED, siguiendo las instrucciones de *“Sustitución del Módulo del LED”*
- restaure la condición de funcionamiento adecuado del dispositivo de monitorización como se muestra en la Figura 32

Monte de nuevo el dispositivo siguiendo las instrucciones del párrafo *“Cierre del Dispositivo Luminoso”, “Prueba de fugas” y “Reinstalación del dispositivo”*.

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

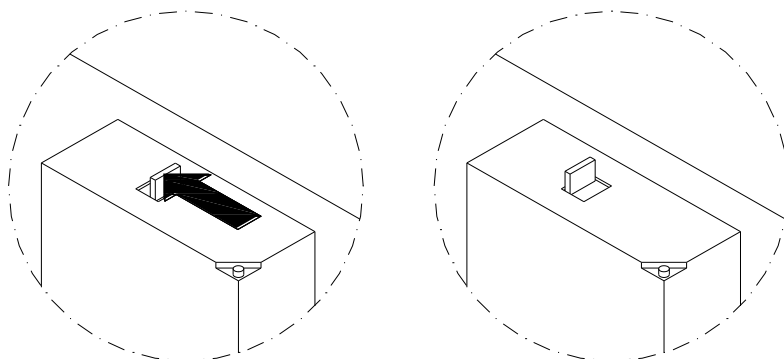


Figure 31 – Restaurando el Dispositivo de Monitorización

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

5 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Posible causa	Solución
Salida de haz de luz distorsionada	Prisma rota o dañada	Reemplace prism
	Prisma incorrecto instalado	COMPRUEBE EL LISTADO DE PIEZAS E INSTALE EL PRISMA CORRECTO
Salida de luz débil	Bucle primario con corto circuito parcial	Comprobar el montaje cable
	Defecto en el transformador de aislamiento	Reemplace transformador
	Prisma o tapa sucios	Limpie el aparato de luz
	Un LED de la fuente luminosa dañado en cortocircuito (sólo sin la opción de monitorización)	Reemplace la placa LED
	Incorrecto PCB de energía instalado	Compruebe la lista de piezas e instale el PCB correcto
Fuente luminosa no funciona	LEDs DEFECTUOSOS	Sustituya la placa de los LEDs
	PCB DE ENERGÍA DEFECTUOSO	Sustituya el PCB de Energía
	Humedad en el interior del aparato	Ejecute la prueba de fugas y reemplace los componentes dañados. Limpie y seque el área interior de la luminaria
	No hay conexión del circuito primario	Comprobar corriente de salida del transformador con un A-metro
	Transformador de aislamiento o línea secundaria defectuoso	Compruebe la línea de energía entre la lámpara y el transformador, incluyendo conectores
	El dispositivo de monitorización bloqueado (sólo si esta opción)	Dispositivo de monitorización desbloqueado
Agua o humedad dentro del dispositivo	Junta del prisma, junta tórica entre la tapa y la cubierta inferior	Sustituya todas las juntas y ejecute la prueba de fugas
	Cables de alimentación del dispositivo pellizcados	Reemplace los cables del dispositivo

Edición 19/09/2023

Reemplaza la edición 27/08/2020

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RÁPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

6 PIEZAS DE REPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RISL10001	Tapa unidireccional
RISL10002	Tapa unidireccional con kit ártico
RISL10003	Kit juntas
RISL10004	Kit ártico
RISL10005	Cubierta Inferior 8" 1I/10 con monitoreo (ICAO)
RISL10006	Cubierta Inferior 8" 1I/10 sin monitoreo (ICAO)
RISL10007	Cubierta Inferior 8" 1I/10 con monitoreo (FAA)
RISL10008	Cubierta Inferior 8" 1I/10 sin monitoreo (FAA)
RISL10009	Kit prismas con juntas
RISL10010	Kit reflector con tornillos
RISL10011	Módulo LED F219, BLANCO
RISL10012	Módulo LED F219, VERDE
RISL10013	Módulo LED F219, ROJO por configuraciones RM, TM y WR-2P
RISL10014	Módulo LED F219, AMARILLO
RISL10015	Módulo LED F219, ROJO por configuracion WR-1P
RISL10016	Kit prismas con juntas por configuracion salida rapida eje calle de rodaje
RISL10017	Cubierta Inferior 8" 2I/20 con monitoreo (ICAO)
RISL10018	Cubierta Inferior 8" 2I/20 sin monitoreo (ICAO)
RISL10019	Cubierta Inferior 8" 2I/20 con monitoreo (ICAO) por configuracion WR
RISL10020	Cubierta Inferior 8" 2I/20 sin monitoreo (ICAO) por configuracion WR
RISL10021	Cubierta Inferior 8" 1I/20 con monitoreo (ICAO)
RISL10022	Cubierta Inferior 8" 1I/20 sin monitoreo (ICAO)
RISL10023	Cubierta Inferior 8" 1I/10 con monitoreo (ICAO) por configuracion RM
RISL10024	Cubierta Inferior 8" 1I/10 sin monitoreo (ICAO) por configuracion RM
RISL10025	Cubierta Inferior 8" 2I/20 con monitoreo (FAA)
RISL10026	Cubierta Inferior 8" 2I/20 sin monitoreo (FAA)
RISL10027	Cubierta Inferior 8" 2I/20 con monitoreo (FAA) por configuracion WR
RISL10028	Cubierta Inferior 8" 2I/20 con monitoreo (FAA) por configuracion WR
RISL10029	Cubierta Inferior 8" 1I/20 sin monitoreo (FAA)
RISL10030	Cubierta Inferior 8" 1I/20 con monitoreo (FAA)
RISL10031	Cubierta Inferior 8" 1I/10 con monitoreo (FAA) por configuracion RM
RISL10032	Cubierta Inferior 8" 1I/10 sin monitoreo (FAA) por configuracion RM
RISL10033	Tapa bidireccional
RISLX0002	Válvula de presión
RISLX0003	Grasa para juntas O-Ring (400gr)
RISLX0004	Tornillos y junta O-Ring para la fijación en la base
RISLX0005	Cable de alimentación bipolar con clavija L=0.6m (FAA)
RISLX0006	Cable de alimentación unipolar con clavija L=0.6m (ICAO)
RISLX0007	Adhesivo anaerobio para filetes
RISLX0008	Cable L-823 con prensaestopa para base superficial

LUZ EMPOTRADA LED PARA EJE DE PISTA, DE INDICACIÓN DE SALIDA RÁPIDA (R.E.T.I.L.) Y DE SALIDA RAPIDA EJE DE CALLE DE RODAJE LIRC
MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Contact us

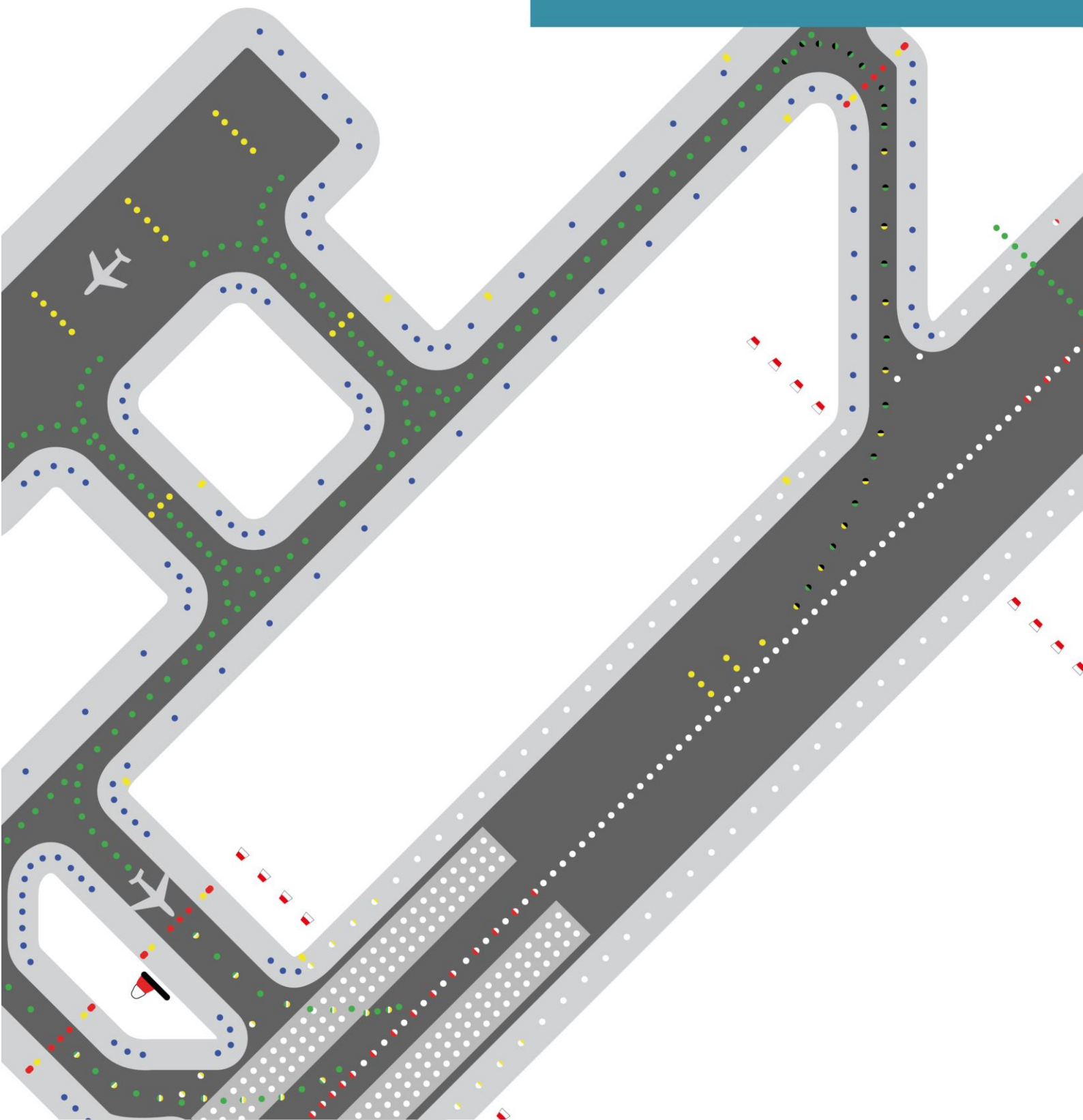
OCEM AT



+39 051 66 56 611



info@ocem.com



OCEM AT a division of ENERGY TECHNOLOGY S.r.l.
Via della Solidarietà, 2/1 - 40056 Valsamoggia (Bologna) - Italy

ocem.com

