

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Para el diseño de iluminación del Alumbrado Público del proyecto **Vía Circunvalar** ubicado en el municipio de **El Carmén de Viboral** se diseña el siguiente esquema de mantenimiento, sabiendo que:

- El factor de mantenimiento es 0.86 para las perfiles diseñados.
- La hermeticidad de las luminarias para este proyecto es IP >66.
- La vida útil de las luminarias, Artículo 2.6.1 del RETILAP (Resolución 40150 de 2024) es de 100000 horas.

El mantenimiento recomendado por el fabricante es anual según las siguientes recomendaciones:

MANTENIMIENTO ANUAL

- Suspenda el fluido eléctrico desde el gabinete central.
- Precaución: ¡la luminaria puede estar muy caliente!
- Limpie el exterior de la luminaria con un trapo húmedo, puede usar jabones neutros. Los disipadores deben quedar muy limpios para recuperar su eficiencia y garantizar una buena disipación de calor.
- Revise el estado general de la luminaria y los elementos de fijación: debe verse en buen estado, sin fisuras.
- Limpie la parte externa de los difusores ópticos con cuidado, evitando rayarlos. Puede usar un jabón líquido suave y un trapo húmedo. Limpie completamente para retirar residuos de jabón.
- Revise el estado de todos los tornillos. Verifique que están debidamente apretados. En caso de encontrar alguno flojo, apriételo. Esto evitará posibles pérdidas de hermeticidad en el futuro.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Tenga en cuenta el cuadro y la información anexa para la solución de sucesos de acuerdo a las inconsistencias presentadas.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

Es importante llevar la hoja de vida de los módulos de LED ya que con esta información se pueden predecir futuros reemplazos y presupuestar sus costos para este tipo de luminarias. Se recomienda tener un stock de partes y equipo eléctrico para suplir cualquier imprevisto.

TABLA DE SOLUCIÓN DE INCONSISTENCIAS:

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Módulo LED parpadeando de una sola luminaria	1.Fin de la vida útil del módulo (A)	Reemplazar el modulo
	2.Modulo incorrecto (C)	Chequear placa de identificación nuevamente
	3.Voltaje de suministro Incorrecto (B)	Tomar lecturas de voltaje en la luminaria y chequear sistema distribución
	4.Problemas en el driver o fuente de alimentación (D)	Reemplace el driver o busque la parte defectuosa para su Reemplazo inmediatamente
Módulos LED parpadeando de un grupo de luminarias	1.Caídas de voltaje de Línea (F)	Comunicarse con el Operador de energía.
	2.Fotocontrol (E)	Hacer chequeos en el fotocontrol (ver clasificación E)

Falla en el encendido del módulo de LED	1.Driver defectuoso (H)	Cambiar driver
	2.Voltaje de suministro incorrecto (B)	Tomar lecturas de voltaje en la luminaria y chequear sistema distribución
	3.Modulo incorrecto (C)	Chequear placa de identificación nuevamente
	4.Modulo defectuoso (G)	Reemplazar modulo
	5.Componentes del driver defectuoso (I)	Reemplazar el driver
	6.Componentes electrónicas del driver quemadas (J)	Reemplazar el driver
Baja salida de luz	1.Componentes en corto (D)	Reemplazar el componente
	2.Voltaje de suministro incorrecto (B)	Tomar lecturas de voltaje en la luminaria y chequear sistema distribución
	3.Modulo incorrecto (C)	Chequear placa de identificación nuevamente
	4.Modulo defectuoso (G)	Reemplazar el modulo

DESCRIPCION DE CAUSAS DE LA TABLA DE INCOSISTENCIAS

FIN DE LA VIDA UTIL DE LOS MODULOS LED: En el fin de la vida de los módulos LED los requerimientos de voltaje de esta exceden la habilidad del driver para suministrarlos, dando como resultado el parpadeo y/o el apagado o encendido de los LED.

Es importante entender que, en las etapas más tempranas del fallo, los módulos pueden operar por varias horas antes de que el parpadeo termine; como el módulo está cercano al fallo total, el tiempo de encendido decrecerá hasta que el módulo falle en el encendido del todo. Los módulos cuando están parpadeando, deben ser reemplazados

inmediatamente para impedir que el driver se dañe.

VOLTAJE DE SUMINISTRO INCORRECTO: cuando se estén investigando problemas de baja salida de luz, parpadeo o fallo en el encendido, se debe de tomar lecturas voltaje en la luminaria para identificar problemas en el sistema de distribución.

MODULO IN CO R R EC T O : La potencia de los módulos, voltaje, posición de encendido y tipo, debe ser chequeado nuevamente sobre la etiqueta de la luminaria para estar seguros de que el módulo apropiado ha sido instalado.

COMPONENTES EN CORTO: Este es el resultado directo de fallo eléctrico o daño mecánico. El resultado más común es baja salida de luz, también puede ocurrir parpadeo.

FOTOCONTROL: Algunos problemas pueden resultar por fallo eléctrico, cableado incorrecto o de una cantidad de luz incorrecta que esté llegando al fotocontrol. Para determinar si el fotocontrol es la causa del fallo, primero cubra el sensor del fotocontrol con cinta eléctrica y verifique la operación de la luminaria y el fotocontrol. Si la luminaria no opera, se debe hacer una conexión directa para identificar la fuente del problema. Los problemas de cantidad de luz incorrecta se pueden resolver reorientando el fotocontrol, o instalando apantallamientos.

CAIDAS DEL VOLTAJE DE LINEA: Cuando se investigan caídas de voltaje de línea es importante identificar como se está cargando el sistema de distribución. La causa usual es el encendido de grandes motores o el uso de equipos de soldadura eléctrica. Un registrador de voltaje de línea identificará el problema. Los módulos cercanos al fin de su vida útil serán más susceptibles a las caídas de voltaje que los nuevos, aunque la operación sea con drivers que son menos sensibles a las caídas de voltaje que los balastos. Por ejemplo, los CWA (10%), Reactor (5%), Magnético regulado (50-60%)

MODULOS DEFECTUOSOS: Es normalmente el resultado de algún fallo mecánico del módulo. Reemplazar los módulos.

DRIVER DEFECTUOSO: La función del driver es regular la tensión de alimentación de los módulos para encenderlos, tener en cuenta que se pasa de una tensión AC a una tensión DC. Instale un módulo de igual potencia al módulo instalado, si el módulo de LED similar enciende y el módulo instalado no, cambie el driver. El fallo generalmente resulta por fallo eléctrico en el driver.

COMPONENTE ELECTRONICO ABIERTO: Este es el resultado usual de fallo eléctrico o daño mecánico. Frecuentemente el componente electrónico del driver puede estar abultado o distorsionado. En el caso en que el componente es usado en serie con el módulo y este no enciende, reemplácelo por uno nuevo en buen estado, de acuerdo con lo especificado en el driver.

COMPONENTES ELECTRONICOS QUEMADOS: Este es el resultado más usual de la conexión de la luminaria a un voltaje incorrecto. Fallas frecuentes en conjunto con el componente electrónico, puede indicar picos de alto voltaje de corta duración sobre el sistema de distribución. Reemplazar el driver o DPS.

COMPONENTES SECUNDARIOS QUEMADOS. Esto puede ser causado por un cortocircuito en el circuito de los módulos o por fallo mecánico en ellos. Inspeccionar cuidadosamente todo el circuito del módulo. Reemplazar el driver y el módulo de LED

Luis Morales

LUIS FERNANDO MORALES GÓMEZ
C.C. 1.128.432.880
AN206-115283