

RELIANCE

PAPI de LED

Precision Approach Path Indicator



Conformidad con las Normas

FAA:	L-880(L) / L-881(L) AC 150/5345-28 (Edición actual). Certificado por ETL.
ICAO:	Anexo 14, Volumen 1, PAPI (edición actual)
T/C:	PAPI / APAPI Transport Canada TP 312, párr. 5.3.16.12, y Apéndice 5B, Figura B-19.
EASA:	CS ADR-DSN.M.645
MOS:	Parte 139, párr. 9.9.4.6
CE:	DIRECTIVA 2014/35/UE: anexo IV de la LVD con la DIRECTIVA 2014/30/UE: anexo IV de EMC
Rosaviation/IAC:	AP-170 (Normas de aviación. Parte 170)

Usos

El sistema Indicador de trayectoria de aproximación de precisión (PAPI) de LED RELIANCE™ utiliza una matriz de varios LED para formar un solo canal de luz en cada unidad de iluminación, a fin de proporcionar al piloto información visual precisa, lo que permite llevar a cabo el procedimiento de aproximación con la máxima exactitud y seguridad.

El sistema PAPI de tipo L-880(L) consta de cuatro unidades de iluminación ubicadas a un lado de la pista de aterrizaje, de forma adyacente al origen de la ruta de planeo. El ángulo nominal de la pendiente de planeo se encuentra en un punto intermedio entre los ajustes angulares del par central de las cuatro unidades. Si una aeronave se encuentra en la ruta de aproximación correcta, el piloto verá dos indicadores de luz de color rojo y dos de color blanco. Si la aproximación de la aeronave es demasiado alta, se verá un mayor número de indicadores de luz de color blanco. Si la aproximación es demasiado baja, el piloto observará una mayor cantidad de indicadores de luz de color rojo.

El sistema APAPI de tipo L-881(L) es un sistema PAPI abreviado. Es idéntico al sistema PAPI L-880(L), excepto que cuenta solo con dos unidades de iluminación (en lugar de cuatro). La pendiente de planeo nominal se encuentra en un punto intermedio entre los ajustes angulares de las dos unidades y, cuando el piloto está en la ruta de aproximación correcta o cerca de ella, la unidad más cercana a la pista se verá de color rojo y la otra unidad se verá de color blanco.

El sistema de Estilo A (accionado por voltaje) se utiliza con una entrada de voltaje de 120 V CA o 240 V CA, de 50/60 Hz. El sistema de Estilo B (alimentado por corriente) se utiliza con una entrada de corriente en serie de 6.6 A o 20 A, de 50/60 Hz, procedente de un CCR.

En cada unidad de iluminación, se incluye un conjunto de inclinómetro electrónico, que es un dispositivo sin mercurio, para monitorear el ángulo de nivelación de la unidad de iluminación. Los PAPI certificados por la FAA están diseñados para desactivar todas las unidades de iluminación si el patrón óptico de cualquiera de estas unidades se eleva por encima de 0.5° o desciende más de 0.25° con respecto al ángulo de nivelación establecido de la unidad de iluminación (consulte AC 150/5345-28H). Para las unidades que cumplen con las normas de la ICAO y TP312, esta función viene desactivada de fábrica, pero se puede activar fácilmente si se desea.

Características

- Los LED aumentan enormemente la duración de la fuente de luz y reducen de manera significativa los gastos constantes de mantenimiento y los gastos periódicos de reinstalación de lámparas.
- La vida promedio de los LED es de 60000 horas en condiciones de elevada intensidad y más de 150000 horas en condiciones de funcionamiento típicas.
- Cada unidad de iluminación utiliza un máximo de 120 W cuando está activo el calentador.
- Según el modo de funcionamiento, la unidad de iluminación utiliza entre un 62% y un 80% menos de energía que las unidades de iluminación tradicionales, las cuales utilizan tres lámparas de 105 W, dos de 200 W y tres de 200 W.
- La cámara óptica, única y sellada está diseñada para evitar que se genere rocío o escarcha en los elementos ópticos del LED.
- El diseño de baja potencia contribuye a reducir los costos del ciclo de vida, así como el costo de los CCR y de los equipos de apoyo.
- El uso de la fuente de iluminación LED mejora la seguridad y el reconocimiento del piloto mediante la eliminación de los cambios de color típicos de las fuentes de luz incandescentes en entornos de menor intensidad.
- El vidrio frontal calefactado que se controla digitalmente garantiza que el vidrio esté libre de escarcha y rocío dentro del siguiente tiempo:
 - 3 minutos cuando la temperatura ambiente es de -6 °F a +131 °F (de -21 °C a +55 °C).
 - 4 minutos cuando la temperatura ambiente es de -38 °F a -8 °F (de -39 °C a -22 °C).
 - 5 minutos cuando la temperatura ambiente es de -67 °F a -40 °F (de -55 °C a -40 °C).
- El vidrio frontal templado protege a la lente óptica del desgaste por arena.

- Los sistemas accionados por voltaje no requieren de un gabinete controlador independiente. La función del controlador se incorpora en la unidad de iluminación primaria. Esto minimiza los costos de instalación y cumple con los requisitos del Sistema de gestión de seguridad de la FAA para quitar todos los obstáculos innecesarios de las Áreas de seguridad en la pista de aterrizaje (RSA) y de las Áreas libres de obstáculos en la pista de aterrizaje (ROFA). Funciona con un voltaje de entrada de 240 V CA +/-10%, 50-60 Hz, y puede configurarse fácilmente en campo para funcionar con 120 V CA +/-10%, 50/60 Hz.
- Los sistemas alimentados por corriente funcionan con un CCR de 3 niveles o uno de 5 niveles que están diseñados de acuerdo con los requisitos de la IEC o la FAA.
- Se cuenta con una pantalla digital única que indica el ángulo vertical y que se puede leer desde el exterior de la unidad de iluminación. Esto elimina la necesidad de utilizar un nivelador angular digital manual durante la instalación inicial y para hacer verificaciones periódicas del ajuste del ángulo vertical, lo que minimiza el tiempo de mantenimiento.
- En caso de inclinación, la pantalla digital indica qué unidad de iluminación se ha inclinado, junto con indicadores de estado y el ángulo horizontal. Esto permite solucionar los problemas rápidamente, lo que minimiza el esfuerzo de mantenimiento que se necesita para determinar qué unidad de iluminación está inclinada.
- Las unidades de iluminación se pueden nivelar en cualquier ángulo vertical de hasta 10°.
- La protección contra relámpagos robusta cumple con la norma ANSI/IEEE C62.41- 1991 Categoría C2 de ubicación que se encuentra en el Instructivo de ingeniería No. 67 de la FAA. La Categoría C2 se define como una onda combinada de 1.2/50 µS–8/20 µS, con un voltaje máximo de 10,000 V y una corriente máxima de 5,000 A.
- Para los sistemas accionados por voltaje, hay un control fotoeléctrico en la unidad de iluminación primaria que proporciona automáticamente la máxima intensidad durante el día y una intensidad reducida (5% o 20% de la intensidad máxima) por la noche. Se incluye un interruptor de circuitos que permite la desactivación de la potencia de entrada para el mantenimiento en campo.
- Incluye una placa de deflexión integral en el borde frontal superior de la cubierta de la unidad de iluminación, para evitar que el piloto vea la luz reflejada desde la parte superior de la unidad de iluminación durante la aproximación.
- El cuerpo está pintado de negro. La cubierta superior está pintada de color naranja de aviación para los sistemas de la FAA y de color amarillo de aviación para los sistemas de la ICAO/TP 312.
- Se proporciona un conjunto de cables y conectores impermeables para permitir una instalación rápida y confiable para cada unidad PAPI.
- Cumple con los límites de temperatura de Clase I y II de la FAA:
 - Clase I: -31 °F a +131 °F / -35 °C a +55 °C
 - Clase II: -67 °F a +131 °F/-55 °C a +55 °C
- Clase de protección IP55.

Suministro de alimentación

En los sistemas de Estilo A (accionados por voltaje), la alimentación se suministra a la unidad de iluminación primaria. En los sistemas de Estilo B (alimentados por corriente), la alimentación se suministra individualmente a cada unidad de iluminación a través de un transformador de aislamiento de 6.6 A y 200 W. Cuando se utiliza en un circuito de iluminación en serie de 20 A, debe utilizarse un transformador de aislamiento de 20 A/6.6 A para reducir gradualmente la corriente a 6.6 A.

Estilo A (accionado por voltaje)	
Voltaje de entrada	240 V CA $\pm 10\%$, 50/60 Hz, o 120 V CA $\pm 10\%$, 50/60 Hz ¹
PAPI L-880(L) (4 cajas):	528 VA máx.
APAPI L-881(L) (2 cajas):	264 VA máx.
Estilo B (alimentado por corriente)	
Corriente de entrada	Circuito en serie de 6.6 A o 20 A
PAPI L-880(L) (4 cajas) Carga total del CCR:	630 VA máx. ²
APAPI L-881(L) (2 cajas) Carga total del CCR:	330 VA máx. ²

Notas

- ¹ La fuente de energía puede estar a una distancia máxima de 305 m (1000 ft) utilizando un cable de 6 mm² (AWG 10).
- ² Incluye las unidades de iluminación del PAPI y los transformadores de aislamiento.

Modo de funcionamiento/control

Existen múltiples opciones con control remoto disponibles que maximizan la flexibilidad operativa y minimizan el consumo de energía

Opción	Modo de funcionamiento/control	Descripción
1	Funcionamiento del Estilo A (voltaje), modo de control de Noche de detección de corriente	Alimentación a partir de una fuente continua de 120 o 240 V CA, 50/60 Hz. La fotocelda determina el modo Día/Noche. El modo Día (100% de luz) está siempre activo durante el día (sin detección de corriente). El modo Noche (5 o 20% de luz) solo está activo durante la noche y cuando se detecta corriente.
2	Funcionamiento del Estilo A (voltaje), modo de control de Noche/Día de detección de corriente	Alimentación a partir de una fuente continua de 120 o 240 V CA, 50/60 Hz. La fotocelda determina el modo Día/Noche. El modo Día (100% de luz) está activo durante el día cuando se detecta corriente. El modo Noche (5 o 20% de luz) está activo durante la noche y cuando se detecta corriente.
3	Funcionamiento del Estilo A (voltaje), modo de control externo de Encendido/Apagado	Alimentación a partir de una fuente continua de 120 o 240 V CA, 50/60 Hz. La fotocelda determina el modo Día/Noche. El modo Día (100% de luz) está siempre activo durante el día. El modo Noche (5 o 20% de luz) solo está activo durante la noche. El dispositivo de control externo proporciona el control de Encendido/Apagado del sistema.
4	Funcionamiento del Estilo A (voltaje), sin modo de control, o funcionamiento del Estilo B (corriente), modo de control del CCR	El Estilo A (voltaje) se alimenta de una fuente continua de 120 o 240 V CA, 50/60 Hz. La fotocelda determina el modo Día/Noche. El modo Día (100% de luz) está siempre activo durante el día. El modo Noche (5 o 20% de luz) siempre está activo durante la noche. Sin control de Encendido/Apagado del sistema. El Estilo B (corriente) se alimenta desde un CCR de 3 niveles (4.8 A a 6.6 A) o un CCR de 5 niveles (2.8 A a 6.6 A, 50/60 Hz). La intensidad de la unidad de iluminación se controla mediante la configuración del CCR. Se encuentra disponible una configuración opcional para una salida sin luz en los niveles B1 y B2 de un CCR de 5 niveles (el vidrio frontal calefactado permanece activo para mantenerlo sin rocío y escarcha). El rango de funcionamiento es programable en campo. El calentador está activo en todos los niveles. La salida de luz se activa una vez que se completa el período de calentamiento inicial del vidrio frontal (hasta 3 minutos para la Clase de temperatura I y 5 minutos para la Clase de temperatura II) o de manera instantánea para las aplicaciones de la FAA.

Notas

- Normalmente, para el control de detección de corriente, se suele utilizar un transformador de aislamiento de 6.6 A, 30/45 W. No obstante, también puede utilizarse un transformador de aislamiento de 10/15 W o de 20/25 W.

RELIANCE

Materiales del juego del contratista

Los artículos especificados como "Suministrados por el contratista" no se incluyen con la unidad de iluminación. Estos artículos suelen ser proporcionados por el contratista. Sin embargo, a modo de cortesía, ADB Safegate puede suministrar estos artículos como opción dentro del código de pedido o como un "juego del contratista" opcional. Consulte el manual del usuario para obtener más información sobre los artículos del juego del contratista.

Los siguientes artículos se consideran suministrados por el contratista:

- EMT para patas
- Conducto flexible
- Accesorios para conductos
- Bujes reductores

Juego del contratista

Juego del contratista

AK00031 - ☐☐☐ - 01

Potencia

A = Estilo A (voltaje) 240 V CA o 120 V CA, 50/60 Hz

B = Estilo B (corriente) 2.8-6.6 A, 50/60 Hz

R = Estilo B (corriente) 2.8-6.6 A, 50/60 Hz con circuito redundante

Aplicación

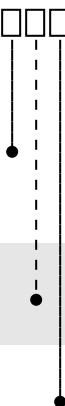
2 = L-881(L) / APAPI (2 unidades de iluminación)

4 = L-880(L) / PAPI (4 unidades de iluminación)

Cable de alimentación

1 = 8 ft (2.4 m) (estándar)

2 = 18 ft (5.5 m)



Empaque

Peso por sistema de 2 cajas 199-209 lb (90-95 kg)

Peso por sistema de 4 cajas 356-375 lb (161-170 kg)

Dimensiones del palé para el sistema de 2 cajas (l. x an. x alt.) 65 x 42 x 27 in (1651 x 1067 x 686 mm)

Dimensiones del palé para el sistema de 4 cajas (l. x an. x alt.) 65 x 42 x 48 in (1651 x 1067 x 1219 mm)

Si se proporcionan los artículos del juego del contratista con el sistema PAPI, estos se incluirán en el empaque de cada unidad de iluminación del PAPI. Los artículos del juego del contratista añaden aproximadamente 25 lb (11.3 kg) por unidad de iluminación.

Panel táctil opcional

Cubierta opcional del panel táctil

44A7564

La cubierta opcional del panel táctil proporciona una protección adicional a la pantalla de LED.

Dimensiones

