

www.pce-iberica.es



C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL LUXÓMETRO PCE-L335



ÍNDICE

Título	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. CARACTERÍSTICAS	1
3. ESPECIFICACIONES	2
4. NOMBRE DE LAS PARTES Y POSICIONES.....	4
5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	6
6. AJUSTE DEL FACTOR DE CALIBRACIÓN (CAL)	7
7. AJUSTE DEL FACTOR DE CORRECCIÓN ESPECTRAL (SCF).....	7
8. COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA Y CAMBIO	10
9. CARACTERÍSTICAS DE LA SENSIBILIDAD ESPECTRAL.....	10
10. MANTENIMIENTO.....	11
11. ILUMINACION RECOMENDADA.....	12

1. INTRODUCCIÓN

- El luxómetro digital es un instrument de precision utilizado para medir la iluminancia (lux, footcandle) en el campo.
- Cumple con la respuesta espectral fotópica CIE.
- La medición es corregida totalmente con la función coseno en función del ángulo de incidencia de la luz.
- El luxómetro es compacto, resistente y fácil de manejar gracias a su diseño.
- El componente sensible a la luz usado en el luxómetro es un diodo silicónico muy estable, duradero y filtro de respuesta espectral.
- **U.S. Pat. No. Des. 446,135**
- **U.S. Pat. No. Des. 469,025**

2. CARACTERÍSTICAS

- Niveles de medición de la luz que van desde 0.01 lux ~ 0.1 klux/0.01 fc ~ 0.01 kfc, repetidamente.
- Alta precision y respuesta rápida.
- Función Data-hold para mantener los valores de medición.
- Visualización de la unidad y del símbolo en la pantalla.
- Puesta a cero automática.
- Medidor corregido para la eficiencia relativa espectral.
- El factor de corrección no necesita ser calculado manualmente para las fuentes de luz no estándar.
- Tiempos de subidas y bajadas cortos.
- Función Peak-hold para rastrear la señal pico del pulso de luz con una duración mín. de 10 μ s y mantenerla.
- Selección del modo de medición en lux o fc.
- Apagado automático tras 30 minutos de inactividad.
- Mediciones máximas y mínimas.
- Función de lectura relativa.

- Factor de calibración (CAL) y la función del factor de corrección espectral (SCF). (Incluye LED)

3. ESPECIFICACIONES

- Pantalla: 3-3/4 dígitos LCD con alta velocidad 42 segmentos de barra gráfica.
- Rango de medición: 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux y 400.0 klux / 40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 40.00 Kfc.
Nota : 1fc=10.76Lux , 1Klux=1000Lux , 1Kfc=1000fc
- Visualización de exceso de rango: se mostrará en la pantalla LCD el símbolo "OL".
- Respuesta espectral: CIE Fotópica. (CIE curva de respuesta del ojo humano).
- Precisión espectral: CIE V_{λ} función $f'_1 \cong 6\%$
- Respuesta coseno: $f'_2 \cong 2\%$
- Precisión: $\pm 3\%$ de lectura $\pm 0.5\%$ f.s. ($\pm 4\%$ lectura ± 10 dgts como $>10,000$ lux/fc rango).
(calibrado a lámpara incandescente estándar a temperatura de color 2856K).
- Repetibilidad: $\pm 2\%$.
- Características de temperature: $\pm 0.1\% / ^\circ\text{C}$
- Tasa de muestreo: 13.3 veces/sg del indicador analógico de gráfico de barras; 1.3 veces/sg de la pantalla digital.

- Foto detector: Un fotodiodo de silicio y filtro de respuesta espectral.
- Temperatura y humedad de trabajo: 0 a 40 °C (32 a 104 °F) y 0% a 80% H.r.
- Temperatura y humedad de almacenamiento: -10 a 50 °C (14 a 140 °F) y 0% a 70% H.r.
- Alimentación: 6 pilas tipo AAA.
- Vida de las pilas: aprox. 400 horas (carbon zine).
- Longitud del cable del fotodetector: aprox. 150 cm.
- Dimensiones del fotodetector: 92 x 60 x 29H (mm);
- Dimensiones del luxómetro: 150x 72 x 35 (mm);
- Peso: 320g .
- Accesorios: Maletín de transporte, manual de instrucciones,pilas.

4. NOMBRE DE LAS PARTES Y POSICIONES



1. Pantalla LCD: 3-3/4 dígitos con una lectura máx. de 3999, y se muestran los símbolos de las unidades de medidas, los valores medidos, los puntos decimales, etc.
2. Tecla de encendido: Esta es la tecla de encendido y apagado del luxómetro.
3. Tecla de selección de rango: Indica 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux 400.0 klux/40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 40.00 Kfc, con un rango total de 5 para lux y de 4 rangos para fc.
4. Tecla Data-Hold: Tecla de control de la función Data Hold.

5. Tecla Peak Hold: Tecla de control del valor pico.
6. Tecla MX/MN: Tecla de control de las lecturas máximas y mínimas.
7. Tecla Lux: Presione la tecla "**Lux**" para seleccionar la unidad de lux para las lecturas de iluminancia.
8. Tecla de lectura relative: Tecla de control para la lectura relative.
9. Tecla fc: Presione la tecla "**fc**" para seleccionar la unidad de fc para las mediciones de iluminancia; y, 1 footcandle = 10.76 lux.
10. Fotodetector.

5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

1. Encendido: Presione la tecla **ⓘ** para encender y apagar el luxómetro.
2. Seleccionar la unidad lux o fc: Ajuste de la unidad deseada en lux o fc.
3. Retire la tapa del sensor de luz y colóquelo en frente de la fuente de luz de manera perpendicular.
4. Lea la iluminancia nominal en la pantalla LCD.
5. Over-range: Si el dispositivo muestra en pantalla "OL", la señal de entrada es demasiado fuerte, y se debe de seleccionar un rango más alto.
6. Modo Data-Hold: Presione la tecla "**HOLD**" para seleccionar el modo Data-Hold. Cuando se selecciona el modo HOLD, el luxómetro detiene todas las mediciones adicionales.
Presione la tecla "**HOLD**" de Nuevo para salir del modo DATA-HOLD. Luego se reanuda el funcionamiento normal.
7. Modo de registro Peak-Hold: Presione la tecla "**PEAK**" para acceder al modo de registro Peak, y exponga el sensor de luz en el campo de medición del pulso de la luz. Presione la tecla "**PEAK**" de nuevo para salir del modo de registro PEAK, luego se reanuda el funcionamiento normal.
8. Modo de registro Máximo y Mínimo: Presione la tecla "**MX/MN**" para pasar a las lecturas máximas (MX), a las lecturas mínimas (MN) y a la lectura actual (MX/MN parpadeo). Presione la tecla "**MX/MN**" durante dos segundos para salir de este modo.
9. Modo de lectura relativa: Presione la tecla "**Δ REL**" para entrar en el modo Relativa. La pantalla muestra

el valor cero y el valor de la lectura actual se guardará como cero. Presione la tecla de Nuevo para salir de este modo.

10. Cuando se complete la medición, vuelva a colocar la tapa del sensor de luz y apague el luxómetro.

6. AJUSTE DEL FACTOR DE CALIBRACIÓN (CAL)

La función CAL le permite al usuario calibrar el instrumento a cualquier fuente de luz que desee. Puede calibrar el medidor a cualquier otro estándar del cual conozca la iluminancia, lo que le permitirá que los equipos estén todos calibrados bajo el mismo estándar.

1. Presione la tecla **ⓘ** para encender el medidor.
2. Presione la tecla **"HOLD"** durante 2 segundos para entrar al modo de configuración. En pantalla aparecerá **"SET1"**.
3. Presione la tecla **"REL"** para entrar al modo de configuración CAL.
4. Presione la tecla **"RANGE"** para posicionar el cursor en el valor del factor de calibración. Presione la tecla **"lux"** o **"fc"** para cambiar el valor seleccionado entre 0.800 a 1.500.
5. Presione la tecla **"REL"** para completar la acción y salir.

7. AJUSTE DEL FACTOR DE CORRECCIÓN ESPECTRAL (SCF)

Cuando mida en una fuente de luz que tenga una diferencia considerable en la distribución espectral con relación a la fuente usada para calibrar este equipo, el medidor mostrará un error debido a una desviación

basada en la luz de respuesta relativa espectral procedente de la eficiencia espectral luminosa ($V\lambda$).

Para corregir este error, el luxómetro integra la función SCF, que permite configurar los valores SCF. La función SCF también se puede utilizar para corregir errores de indicación entre los medidores y para que el usuario calibre el equipo usando una fuente de luz precisa.

En modo SCF, se visualizan los valores siguientes.

Valor mostrado = Valor de medición x SCF

1. Presione la tecla **ⓘ** para encender el medidor.
2. Presione la tecla **"HOLD"** durante 2 segundos para entrar al modo de configuración, verá en la pantalla **"SEt1"**.
3. Presione la tecla **"RANGE"** para seleccionar **"SEt2"**.
4. Presione la tecla **"REL"** para entrar al modo de configuración de SCF. Se muestra la fuente de luz seleccionada previamente.
5. Presione la tecla **"RANGE"** para seleccionar la fuente de luz deseada.

"L0 uuHitE SCF 0.990": LED luz blanca de día

"L1 rEd SCF 0.516": LED luz roja

"L2 grEEEn SCF 1.216": LED luz verde

"L3 bLUE SCF 1.475": LED luz azul

"L4 YELLO SCF 0.815": LED luz amarilla

"L5 PUrPLE SCF 1.148": LED luz púrpura

"L6 – L9 USEr SCF 1.000": Especifico usuario

"U0 FLd SCF 0.994": Lámpara fluorescente de luz diurna

- “**U1 Fuu SCF 0.996**”: Lámpara fluorescente blanca
- “**U2 FL3 SCF 1.007**”: Lámpara con tres fluorescentes
- “**U3 HgL SCF 0.993**”: Lámpara de vapor de mercurio a alta presión
- “**U4 nAL SCF 0.988**”: Lámpara de vapor de sodio de alta presión
- “**U5 Stb SCF 0.996**”: Fuente de luz estándar B
- “**U6 StC SCF 0.995**”: Fuente de luz estándar C
- “**U7 uut SCF 0.997**”: Fuente de energía equivalente (400 – 760 nm)
- “**U8 – U9 USEr SCF 1.000**”: Usuario-especificado

6. Seleccione una opción

- ① Presione la tecla “**REL**” para confirmar la fuente de luz seleccionada y salir de este modo.
- ② Presione la tecla “**MX/MN**” para seleccionar YES “**y**” o NO “**n**” para volver al modo de valor predeterminado de fábrica. Visualizará en pantalla “**rE n**”.

Presione la tecla “**RANGE**” para seleccionar YES “**y**” o NO “**n**”, luego presione la tecla “**REL**” para confirmar la selección y salir.

- ③ Presione la tecla “**PEAK**” para entrar al modo de configuración del valor SCF de la fuente de luz seleccionada, presione la tecla “**RANGE**” para colocar el cursor en el elemento de valor de factor para ajustarlo y presione la tecla “**lux**” or “**fc**” para

cambiar el valor del elemento seleccionado de 0.200 a 5.000.

Presione la tecla "**REL**" para guardar el valor SCF y salir.

7. En el modo de medición, presione la tecla "**lux**" durante 2 segundos para activar o desactivar el modo de función SCF. Presione la tecla "**RANGE**" para seleccionar "**on**" o "**OFF**", luego presione la tecla "**REL**" para guardar la selección y salir.

Si selecciona "**on**" activará la función SCF, y la opción "**-**" parpadeará en la pantalla.

8. En el modo de medición, presione la tecla "**fc**" durante 2 segundos para mostrar la fuente de luz seleccionada previamente y el valor de SCF durante 3 segundos.

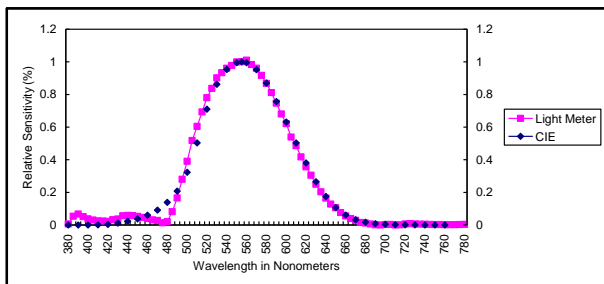
8. COMPROBACIÓN DE LAS PILAS Y CAMBIO

1. Cuando la energía de las pilas no es suficiente, en la pantalla LCD se mostrará "BT". Debe de reemplazar de las 6 pilas tipo 1.5V.
2. Después de apagar el luxómetro, presione la tapa del compartimento de las pilas y empuje en la dirección de la flecha para abrir.
3. Desconecte las pilas del luxómetro y cambielas por las pilas nuevas 6x1.5V y cierre la tapa del compartimento.

9. CARACTERÍSTICAS DE SENSIBILIDAD ESPECTRAL

- Para el detector, el fotodiodo con filtros hace que la característica de sensibilidad espectral casi cumpla con la C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON

ILLUMINATION) curva fotópica $V(\lambda)$ como se describe en la siguiente gráfica.



10. MANTENIMIENTO

1. El disco de plástico blanco en la parte superior del sensor de luz debe de limpiarse con un paño húmedo cuando sea necesario.
2. No guarde el instrument donde la temperatura y la humedad sean excesivamente altas.
3. El nivel de referencia, como marcador en la cara frontal, es la esfera de la punta del sensor de luz.
4. El intervalo de calibración para el sensor de luz variará en función de las condiciones de trabajo, pero generalmente la sensibilidad disminuye en proporción directa al producto de la intensidad luminosa por el tiempo operative. Para mantener la precisión básica del instrumentp, se recomienda la calibración periódica.

11. ILUMINACIÓN RECOMENDADA

1fc = 10.76 Lux

LUGARES	Lux	fc
● OFICINA		
Conferencia, sala de reuniones	200 ~ 750	18 ~ 70
Trabajo de oficina	700 ~ 1,500	65 ~ 140
Mecanografía, redacción	1000 ~ 2,000	93 ~ 186
● FÁBRICA		
Trabajo visual en la línea de producción	300 ~ 750	28 ~ 70
Trabajo de inspección	750 ~ 1,500	70 ~ 140
Línea de montaje de piezas electronicas	1500 ~ 3,000	140 ~ 279
Trabajo de embalaje, Pasaje de entrada	150 ~ 300	14 ~ 28

LUGARES	Lux	fc
● HOTEL		
Zonas comunes, guardarropa	100 ~ 200	9 ~ 18
Recepción	200 ~ 500	18 ~ 47
Vestíbulo	750 ~ 1000	70 ~ 93
● TIENDA		
Pasillo de escaleras	150 ~ 200	14 ~ 18
Escaparate, mostrador	750 ~ 1,500	70~140
Parte frontal del escaparate	1500 ~ 3,000	140 ~279

• HOSPITAL		
Habitaciones, Almacén	100 ~ 200	9 ~ 18
Consulta	300 ~ 750	28 ~ 70
Quirófano		
Urgencias	750 ~ 1,500	70 ~ 140
• ESCUELA		
Auditorio, Gimnasio	100 ~ 300	9 ~ 28
Aula	200 ~ 750	18 ~ 70
Laboratorio, Biblioteca	500 ~ 1,500	47 ~ 140

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los sistemas de regulación y control:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los instrumentos de laboratorio:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/equipos-laboratorio.htm>

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

RII AEE – Nº 001932

