

# LUXÓMETRO LX 100



# ÍNDICE

<b>I- Introducción</b>	3
<b>II- Información general</b>	
Valores fotométricos	3
Uso	4
<b>III- Principio de funcionamiento</b>	
Presentación del teclado	4
2 tipos de pantalla	4
<b>IV- Pantallas</b>	
Panel de control	5
Calibración	5
Acerca de - Idioma - Lux/fc	5
<b>V- Durante la medición</b>	
Rango	5
Irradiancia	5
Promedio iluminancia	5
Iluminancia relativa	6
<b>VI- Información de funcionamiento</b>	
Fuera de rango	7
Batería	7
<b>VII- Mantenimiento</b>	
Prestación de servicios	7
Comprobación periódica	7
Recambio de pilas - Adaptadores	7
<b>VII- Principales especificaciones</b>	
Detalle de rangos	7
Especificaciones	7
Patrón de referencia	7
<b>X- Metrología</b>	
Trazabilidad	8
Sensor de remplazo	8
<b>XI- Empaquetado y entrega</b>	8

LX100 instrumento es un instrumento portátil totalmente automático incorporado para la medición de la iluminancia.

El resultado se muestra en Lux o foot-candelas (fc) y establece:

Medición instantánea

Muestra las mediciones locales de iluminancia

Tiempo de medición

Mín./máx. valores de iluminación en pantalla

Cálculo del valor promedio de la iluminación

Además

Incluye una función de pausa para eliminar cualquier iluminancia no representativa y no deseada o simplemente para memorizar en la pantalla un resultado.

Permite una medición relativa a un punto para cuantificar el aumento o la disminución de la iluminación. Los datos se guardan cuando el instrumento está detenido o en caso de fallo de batería. Su sensor está compuesto por un fotodiodo de silicio, que es la respuesta espectral de acuerdo a la curva fotópica estándar CIE.

LX 100 es sobre todo un instrumento eficaz y fácil de usar, de tamaño pequeño, una gran pantalla con resolución de 64 x 128 píxeles y una alta tecnología.

## II. INFORMACIÓN GENERAL

### VALORES FOTOMÉTRICOS

Los valores fotométricos son valores que permiten definir la acción de las radiaciones electromagnéticas sobre la función visual del ojo de un observador.

El promedio normal del ojo, aprobado por la CIE (Comisión Internacional de Iluminación), se define por una función de eficiencia espectral que es relativa a la visión espectral de día o fotópica.

#### Luxómetro

Fotómetro destinado a la medición de iluminación, está equipado con un detector fotoeléctrico y a menudo un fotodiodo de silicio, junto con un filtro para modificar su respuesta al estar cerca lo más posible de la función de referencia  $V(\lambda)$  definida en la CIE.

#### Flujo luminoso

El flujo luminoso de una fuente es la evaluación, en función de la sensibilidad del ojo, de la cantidad de luz en toda la zona radiada por esta fuente. Se expresa en lúmenes (lm).

#### Intensidad luminosa

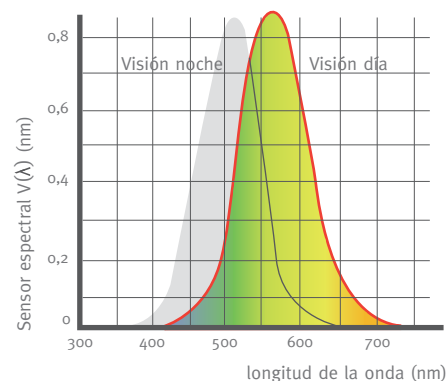
La intensidad de la luz es el flujo luminoso emitido por unidad de ángulo sólido en una dirección dada. Se mide en candelas, equivalente a 1 lm/sr.

#### Luminancia

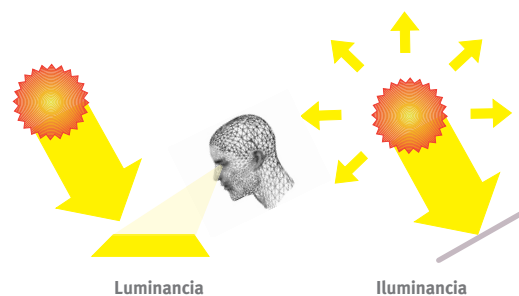
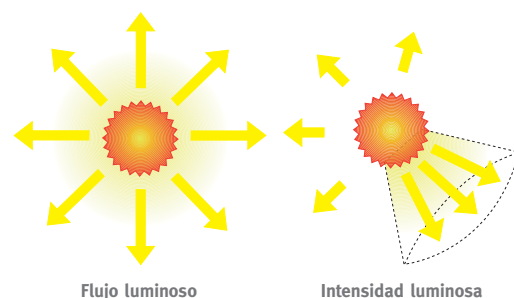
La luminancia de una fuente es la relación entre la intensidad luminosa emitida en una dirección y la superficie aparente de la fuente luminosa en la dirección considerada. Luminancia se expresa en candelas por metro cuadrado ( $cd/m^2$ ).

#### Iluminancia

Iluminancia de una superficie es la relación del flujo luminoso recibido en el área de la superficie. Su unidad es el lux, equivalente a 1  $lm/m^2$ . También se expresa en footcandle (fc), según la relación: 1 fc = 10,76 lux.



Curva fotópica de sensibilidad espectral del ojo humano durante su visión diurna.



El LX100 ha sido construido para medir la iluminación en lux o foot-candela (fc) por debajo de los niveles de iluminancia de 10 lux con un cálculo de exactitud de 0,1 lux y una precisión del 1% hasta 150.000 lux.

### Uso:

Para cada aplicación, es aconsejable el control de los medios de medida para obtener resultados válidos. Es menos importante en el resultado que en la calidad del instrumento.

Es necesario tener en cuenta los parámetros más importantes, incluyendo:

1. Posición correcta de las células, acorde al actual plan de estudio. (Ej. trabajo)
2. Evite la iluminación de fuera de la zona de estudio
3. Desvía significativamente desde la célula para evitar la disminución del área de iluminación.

Las funciones de «pausa» y «nivel relativo» integrado en el LX100 permitirán evitar estos problemas.

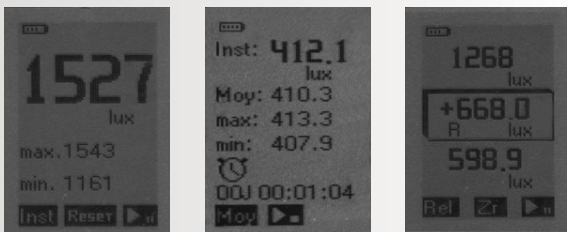
## III. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

### Presentación teclado

Cuando está encendido aparece la pantalla de medición. Desde está, el usuario tiene acceso a otras 3 pantallas pulsando la tecla . Para volver hacia atrás pulsa la tecla .

### Dispone de 2 grupos de pantallas

#### 1. PANTALLAS DE REPRESENTACIÓN DE LOS 3 DIFERENTES MODOS DE MEDICIÓN

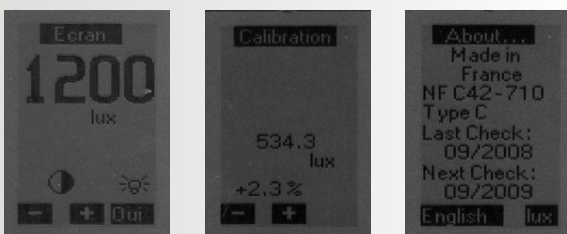


Instantánea

Promedio

Relativo

#### 2. CONFIGURACIÓN PANTALLAS



Brillo

Ajuste

Información



- ① ② ③ Están directamente asociadas al texto que se muestra en la pantalla.
- ④ Tecla de volver hacia atrás.
- ⑤ Tecla de pantalla principal desde la que accedes a otras pantallas.
- ⑥ Tecla de on/off.

Accede desde la pantalla principal pulsando sucesivamente la tecla a las diferentes pantallas:

### Panel de control

Para optimizar la lectura de pantalla, el operador puede:

1. Ajustar el brillo pulsando las teclas de función y .
2. Retroiluminación de fondo para una mejor lectura en un lugar oscuro.

El hecho de disminuir la iluminación de la pantalla no significa que esta este apagada. El aumento de la iluminación reduce la batería aproximadamente un 15%.

### Calibración

Esta pantalla está reservada al fabricante. Se recomienda no cambiar la calibración de los instrumentos. En caso de pulsar accidentalmente la tecla de calibración, aparecerá una alerta: PRECAUCIÓN MODIFICACIÓN! Salga apretando las teclas o .

En caso de sustitución del sensor, por favor, consulte el capítulo de METROLOGÍA.

### Acerca de

Información sobre el origen de fabricación y fecha de la última y la próxima auditoría. Pulsando las teclas de ESPAÑOL, INGLÉS y FRANCÉS, usted podrá elegir lenguaje.

Pulsando las teclas o escojes la unidad de medición: Lux o footcandela.

Nota: La unidad Lux o fc es independiente del idioma escogido.



## V. DURANTE LA MEDICIÓN

### Rango

El proceso digital del instrumento evita escojer rangos. Todos los resultados se muestran en Lux o fc. La pantalla muestra los diferentes formatos y unidades.

### Irradiancia

Una vez encendido, el instrumento mide y muestra en dos ocasiones un segundo valor instantaneo de la potencia de la energía solar en W/m². Este valor proporciona información a los usuarios acerca de las condiciones locales del sol.

#### Pantalla

Energía solar W/m²  
Valor máximo  
Valor mínimo

#### Funciones

Restablecer valores de mín. y máx.  
 Pausa  
 Continuar medición



### Promedio de iluminancia

Principio de medición:

De los datos incluidos en la muestra, el instrumento calcula y muestra la duración de la medición:

- Instantánea en el valor de la tasa de dos pantallas por segundo
- Valor medio
- Valores máximo y mínimo



## Promedio de iluminancia

En la pantalla de inicio, el usuario tiene acceso a la medición de energía por un periodo controlado por temporizador de la manera siguiente:

- 1x **INST** El acceso a la pantalla. La medición no está puesta en marcha todavía.
- 1x **▶** El cronómetro se inicia indicando segundos, minutos, horas y días (máx: 03DooHooMooS). Primer valor (promedio, máx. y mín.) Durante la medición, no hay otra función accesible.
- 1x **▶** Parada de la medición y RESET para restablecer.
- 1x **☐** En caso de mala lectura, el usuario puede modificar el brillo y / o activar la retroiluminación.

## Nueva medición:

Después de grabar los resultados en su carpeta, el usuario puede iniciar una nueva medición, procede de la siguiente manera:

- 1x **RESET** Advierte al usuario del futuro restablecimiento de la memoria de copia de seguridad. En caso de cambio de opinión, impida la acción pulsando **☐** o **↶**.
- 2x **RESET** Memoria borrada, visualizarás la barra de proceso. Con la memoria borrada el usuario puede visualizar una nueva medición.

## Parada del aparato:

En caso de parada del instrumento, intencionadamente o accidentalmente (batería baja), los resultados se guardan automáticamente y sistemáticamente presentado a al usuario antes de la puesta en marcha para una nueva medida.

## Iluminancia relativa

### Principio:

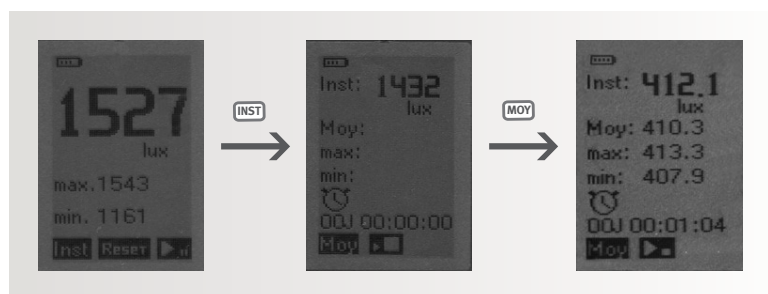
Para encontrar el resultado de la medición por contribución o eliminación de una fuente de luz, el LX100 permite una medición relativa desde una situación existente.

Ej. Conocer el impacto de la supresión o adición de una iluminación (tubos de neón) en una habitación.

### Proceder de la forma siguiente:

Desde la pantalla de inicio, el usuario accede a la medición de la iluminación **REL**

1 x **INST** entonces 1 x **MOY**: acceso a la pantalla. La función aún no se ha puesto en marcha.



Valor mostrado en la parte superior de la pantalla representa instantánea iluminancia.

1 x **Zr** Pulsando la tecla Zr - pantallas de muestra:

- Abajo: El valor instantaneo de iluminancia (598,9 lux), que servirá como referencia. Sigue siendo fijo y almacenado.
- Parte superior: Valor de fluctuación iluminancia instantanea (1268 lux)
- En el medio: En el panel marcado R, está la diferencia entre valor instantaneo mostrado en la parte superior y valor de referencia almacenado en la parte inferior. Este valor puede ser positivo o negativo acorde a las fluctuaciones o iluminación comparadas en el momento de memorizar el valor de referencia. (Tecla **Zr**).

EJEMPLO 1

- ← Variaciones de la iluminancia instantanea
- ← Iluminancia relativa
- ← Referencia iluminancia

EJEMPLO 2

- ← Variaciones de la iluminancia instantanea
- ← Iluminancia relativa
- ← Referencia iluminancia

## VI. INFORMACIÓN del FUNCIONAMIENTO

[« Volver índice](#)

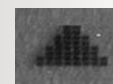
### Fuera de rango

En condiciones de exceso de medición, más de 150.000 lux, aparece un pictograma. Se trata de una iluminancia superior a 150 000 lux. El valor muestra 150,1 Klux.

### Batería

Cuando el instrumento está equipado con pilas alcalinas, puede funcionar durante un mínimo de 72h. Un picto que aparece en la pantalla indica el nivel de energía. Si este es bajo, inferior a 1 bar, el instrumento se detiene, guarda la medición y se para.

FUERA RANGO



FALLO



## VII. MANTENIMIENTO

[« Volver índice](#)

### Prestación de servicios

Reducido mantenimiento que consiste en cambiar las pilas y limpiar el sensor con un paño ligeramente humedecido. Se debe prestar especial atención al disco blanco que cubre el fotodiodo de silicio cuya superficie no debe tener polvo o rascaduras.

### Comprobación periódica

Se recomienda calibrar periódicamente el instrumento. Enviarlo al fabricante cada año, proporcionará la necesaria trazabilidad metrológica.

### Recambio de pilas - Adaptadores

**RECAMBIO DE PILAS:** Para reemplazar las pilas, abra la escotilla trasera e inserte en el interior 3 pilas nuevas del tipo 1,5V/AAA-LR3.

**Advertencia:** respete el sentido de las pilas. Si el almacenamiento del instrumento es muy largo, retire las pilas.

**ADAPTADORES:** Si fuera necesario durante un largo período de medición, utilice un adaptador USB.

**Nota:** Cuando se utiliza con una fuente de alimentación, se recomienda retirar las pilas del instrumento. Una protección interna serviría en caso de olvido.

## VII. PRINCIPALES ESPECIFICACIONES

[« Volver índice](#)

### Especificaciones

#### Rango de medición

de 0,1 a 150 000 Lux

0,01 a 13.940 fc

**Respuesta espectral** curva fotópica estándar

V (λ) NF C 42 -710 clase C

**Error de límite de V (λ) (f1)** < 10%

**Verdadero coseno evaluación (f2)** < 6%

**Linealidad (f3)** < 3%

**Capacidad de medición** 3 días - 03DooHooM

**Mostrar gráfica** LCD retroiluminada. 128x64 píxels

**Temperatura de trabajo** desde 0°C a +50°C

**Temperatura de almacenamiento** de 0°C a +50°C

**Dimensiones de la carcasa (sin sensor)** 120x58x34 mm

**Peso (carcasa + sensor + batería)** 185 gr

**Electrónico digital** corriente baja

**Mini conector USB** adaptador de alimentación USB

**Fuente de alimentación** 3 pilas 1,5V tipo LR3-AAA

**Duración de la batería**

72 horas mínimo en funcionamiento continuo

**Compatibilidad electromagnética** según 89/336/CEE

**Normativa** según las directrices RoHS

### Detalles rango

Valor lx	Pantalla	Unidad	lux resolución	cálculo de precisión mín.
0 a 10	0,1 a 10	lx	0,1	0,1 lux
10 a 99	10 a 99,9	lx	0,1	1%
100 a 999	100 a 999,9	lx	0,1	1%
1.000 a 9.999	1.000 a 9.999	lx	1	1%
10.000 a 99.999	10 a 99,9	klx	10	1%
100.000 a 150.000	100 a 150	klx	100	1%

Valor lx	Pantalla	Unidad	lux resolución	cálculo de precisión mín.
0 a 1	0 a 1	fc	0,01	0,1 fc
1 a 99	1,0 a 99,9	fc	0,01	1%
100 a 999	100 a 999,9	fc	0,1	1%
1.000 a 9.999	1.000 a 9.999	fc	1	1%
10.000 a 13.940	10 a 13,9	kfc	10	1%

### Patrón de referencia

Este instrumento se basa en las recomendaciones y requisitos de la norma NF C 42-710, de febrero de 1988, de clase C.

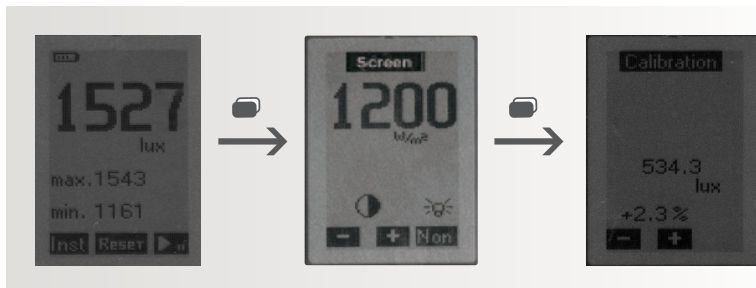
### Trazabilidad



La calibración de este instrumento se realizó para determinar el coeficiente de calibración con un estándar de medida bajo control de iluminación, por lo general una luz de tipo A de acuerdo con la CIE. El coeficiente de calibrado en porcentaje está lleno. El certificado de calibración se facilita con el instrumento.

### Calibración


Reservado para el fabricante, haga lo siguiente:

Desde la pantalla principal de medida, pulse 2 veces sucesivamente la tecla :





La pantalla indica el valor de la iluminancia de la fuente de referencia medido por el LX100 (534,3 lux). Si este el valor es correcto, no se hace nada y se sale de la función de calibración pulsando las teclas  o .

Si este valor no se ajusta bien al valor de la fuente de calibración o de una medida de la norma de comparación, se procederá de la siguiente manera:

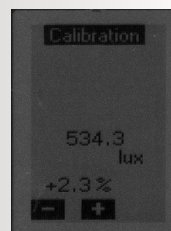
Modificar su valor pulsando sucesivamente las teclas  o . Una última pulsación en la tecla  para finalizar la grabación del coeficiente de calibrado (+2,5%).

El ajuste se limitará a una muestra de +/- 10%.

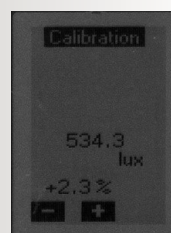
Consulta de servicio post-venta.

Recuerde: para evitar cualquier manipulación no deseada aparecerá un aviso: ¡Cuidado! Modificación: Salir de la función de calibración si es necesario a través de  o .

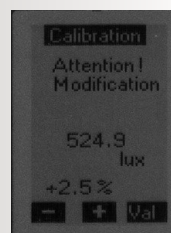
### TRAZABILIDAD



### CALIBRACIÓN



### AJUSTE CALIBRAC.



## XI. EMPAQUETADO y ENTREGA

- Carcasa LX100 con sensor fotodiodo de silicón y filtro de corrección de vidrio
- Maleta de transporte
- 3 pilas LR3-AAA
- Manual de instrucción
- Certificado de calibración

### KIMO INSTRUMENTS SL

Monturiol, 11-13 Tel. +34 934 606 781 comercial@kimo.es  
08918 Badalona Fax +34 934 606 782 http://www.kimo.es

