

### Medidor de luz LED

### Modelo LT45



## **Introducción**

---

Agradecemos su compra del medidor de luz LT45 de Extech para medir la luz de lámparas LED, además de fluorescentes, halogenuros metálicos, sodio de alta presión y fuentes incandescentes. El LT45 es capaz de medir la iluminación de LED color blanco, rojo, amarillo, y verde hasta 400,000 Lux (40,000 Fc).

El LT45 también puede calcular la intensidad luminosa (CD) con un valor de distancia a la luz programado por el usuario en metros o pies.

El LT45 puede almacenar hasta 99 lecturas para recuperarlas posteriormente e incluye funciones de indicación de sobrecarga, icono de estado de la batería, retención de datos, Máxima/Promedio/Mínima (MAX/MIN), botón pulsador para calibración de ajuste a Cero, apagado automático (con función desactivar) y escala automática.


Este instrumento se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para descargar la versión más reciente de esta Guía del Usuario, actualizaciones de producto y Soporte al Cliente.

## **Características**

---

- Indicación de sobre carga: La pantalla LCD indica "OL" en la esquina superior izquierda
- Indicación de estado de potencia de la batería
- Frecuencia de actualización de la pantalla: 2.5 veces por segundo
- Respuesta espectral cerca del índice CIE de eficiencia espectral luminosa
- Ángulo Coseno corregido
- Cumple con las especificaciones generales Clase A de JIS C 1609:1993 y CNS 5119
- Mide la intensidad de la iluminación de luz LED blanca, roja, amarilla, verde, y azul y la luz visible en Lux o bujías pie
- Calcula la intensidad luminosa (CD)
- Retención de datos inmoviliza la lectura presentada
- Retención de memoria máxima/promedio/mínima
- Ajuste a cero
- Apagado automático desactivable
- Escala de ajuste automático optimiza la precisión y resolución
- Registro manual / recuperación de hasta 99 lecturas
- Completo con sensor de luz, cubierta protectora del sensor y cable espiral expandible a 59 "(1.5 m), batería de 9V y estuche duro

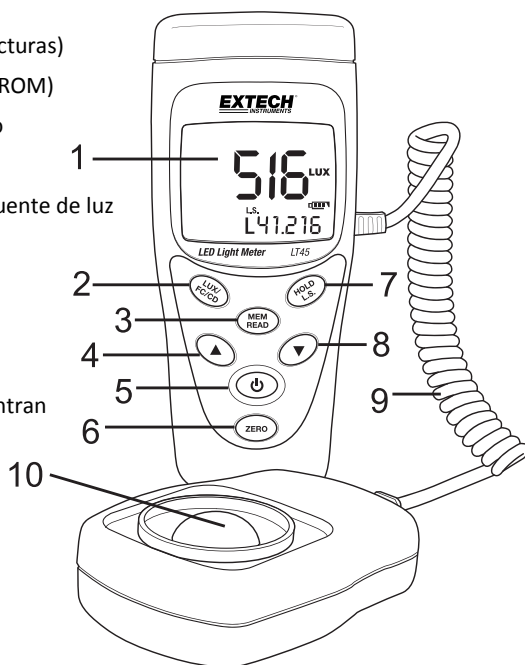
## Seguridad

- No utilice el medidor en ambientes en los que los siguientes estén presentes: gases explosivos (o materiales), gases combustibles (o materiales), vapor o polvo.
- Por favor cambie la batería inmediatamente cuando el símbolo de la batería  aparezca en la LCD.
- No toque por ningún motivo la tarjeta de circuitos del medidor ya que la electricidad estática o la contaminación pueden dañar los componentes sensibles.
- Solamente para uso en interiores. Este instrumento ha sido diseñado para el grado de contaminación 2.

## Descripción del medidor

1. Pantalla (LCD)
2. Botón selector de unidades Lux / Fc / CD
3. Botón MEM/READ (para memoria de 99 lecturas)
4. Botón de flecha arriba y MAX/MIN/AVG (PROM)
5. Botón de encendido y apagado automático
6. Botón para calibración CERO
7. Botón selector para retención de datos y fuente de luz
8. Botón flecha ▼ abajo
9. Cable en espiral de conexión del sensor
10. Foto detector

Nota: La batería y montaje de trípode se encuentran en la parte posterior del medidor



# Operación

---

## Apagado y encendido ON / OFF

Presione momentáneamente el botón de encendido para encender el medidor. Para apagar el medidor, presione momentáneamente el botón de encendido.

## Toma de mediciones

1. Encienda el medidor
2. Quite la tapa protectora del sensor para exponer el domo sensor de luz. La pantalla se debe encender, si no, compruebe que estén instaladas baterías nuevas.
3. El medidor mide la intensidad de la luz (iluminación) que impacta la cúpula del sensor en unidades de bujías pie y lux ( $1 \text{ fc} = 10.76 \text{ lux}$ ) que muestra el valor medido en la pantalla LCD.
4. Utilice el botón LUX/FC/CD para seleccionar unidades Lux o Bujías pie (CD, intensidad luminosa, se explica en la sección 'Intensidad luminosa'). Cuando aparezca 'OL', la medida excede la capacidad de la escala del medidor.
5. Coloque el medidor y la fuente de luz para que la luz incida perpendicularmente en la cúpula del sensor. Aunque el medidor compensa para un ángulo de incidencia, el rendimiento óptimo se consigue con un ángulo de incidencia más pequeño.
6. La LCD del medidor puede mostrar un valor de hasta 3999 en los dígitos grandes y cuando se necesitan más dígitos para representar la lectura aparecen dos dígitos adicionales (más pequeños) a la derecha de los dígitos más grandes, por ejemplo 3999<sub>00</sub>.


## Unidades LUX/FC/CD

Presionar momentáneamente el botón LUX/FC/CD alterna las unidades Lux y FC (bujías - pie). Presione y sostenga el botón para entrar en el modo CD (intensidad luminosa). Consulte la sección "Intensidad luminosa" para obtener más información.

## Apagado automático

Para ahorrar batería el medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 5 minutos de inactividad (sin presionar un botón).

## Activar / desactivar el apagado automático






Con el medidor encendido, presione y mantenga presionado el botón de encendido hasta que se apague el símbolo del reloj APO  (la función de apagado automático queda deshabilitada y el usuario debe apagar el medidor manualmente). Para reactivar el apagado automático, repita este proceso. El símbolo del reloj se encenderá al reactivar la función de apagado automático.


## Calibración cero

1. Asegúrese de que la cubierta de protección está sujeta al sensor de luz.
2. Encienda el medidor y la pantalla LCD debe mostrar '0'.
3. Presione momentáneamente el botón "ZERO" y el icono ADJ (ajuste) se encenderá indicando que el ajuste del cero (calibración) está en proceso. Una vez finalizada la calibración, se apagará el icono ADJ y el medidor volverá al modo de funcionamiento normal.
4. Si la tapa protectora no está cubriendo el sensor cuando se inicia la calibración ZERO la pantalla LCD indicará "CAP". En este caso, por favor, cubra el sensor con la tapa y repita este procedimiento.

## Modo de memoria MAX/AVG/MIN

El medidor puede registrar la lectura máxima, mínima y promedio descrita a continuación:

1. Presione momentáneamente el botón MAX/AVG/MIN  y el medidor empezará a rastrear las medidas máximas/promedio/mínima, el icono "MIN" aparecerá en la pantalla indicando que el medidor muestra ahora la lectura mínima. La lectura no cambiará hasta que se haya registrado una lectura más baja.
2. Presione de nuevo el botón  "MAX / MIN" para cambiar de "MIX" a "MAX", el medidor mostrará el valor máximo de las mediciones. En pantalla aparece el icono "MAX".
3. Presione de nuevo el botón  para cambiar el modo de "MAX" a "AVG" (PROM), el medidor mostrará el promedio de las lecturas tomadas desde que presionó primero el botón . Aparecerá el icono "AVG".
4. Presione de nuevo el botón  para cambiar de nuevo de "AVG" (PROM) a "MIN".

Para salir de este modo, presione y mantenga presionado el botón  durante al menos 2 segundos. Los iconos MAX / AVG / MIN se deben apagar todos cuando la unidad vuelve al modo de funcionamiento normal.

## Modo de memoria Registro/Lectura

1. Presione momentáneamente el botón **Mem/Read** (Registro/Lectura) para guardar una lectura. La pantalla mostrará un pequeño icono "M" en la parte inferior izquierda de la pantalla, junto con el número de ubicación de memoria (1 a 99) que representa la ubicación de almacenamiento de la lectura registrada. Puede guardar hasta 99 registros.
2. Para revisar (leer) las lecturas guardadas, mantenga presionado el botón **Mem/Read** hasta que aparezca el icono "MEM" en la parte superior de la pantalla LCD. Ahora use los botones de flecha para desplazarse por las lecturas guardadas. El pequeño icono "M" y el contador de posición de memoria (1 a 99) se muestran en la esquina inferior izquierda de la pantalla, mientras que los dígitos principales indicadores informan sobre la lectura guardada en la ubicación de memoria seleccionada.
3. Para guardar una lectura promedio (AVG), primero entre al modo AVG (Vea la sección MIN/MAX/AVG de esta guía) y mientras una lectura promedio esté en pantalla (el icono AVG encendido), presione brevemente el botón **Mem/Read** durante un segundo. La pantalla mostrará "AVG M" y el número de ubicación en memoria (1 a 99), lo que indica que se ha guardado una lectura promedio en la posición de memoria numerada.
4. Cuando una lectura guardada es un valor PROMEDIO, la pantalla mostrará 'AVG' en la esquina inferior izquierda.
5. Presione momentáneamente el botón **Mem/Read** para salir del modo de memoria y volver al modo de funcionamiento normal.
6. Para borrar todas las 99 posiciones de memoria: Con el medidor apagado, presione y mantenga presionado los botones **Mem/Read y On/Off** simultáneamente durante dos segundos. El medidor se encenderá y la pantalla mostrará el mensaje "CLr", indicando que se han borrado todas las 99 posiciones de memoria.

## Retención de datos

Presione el botón HOLD para inmovilizar la lectura indicada (el icono 'HOLD' se encenderá). Pulse de nuevo el botón para liberar la lectura inmovilizada (el icono 'HOLD' se apagará).

## Mediciones de Intensidad luminosa (CD)

1. Presione el botón **On/Off** para encender.
2. Presione y sostenga el botón **LX/FC/CD** para cambiar el indicador de unidades a **CD**.
3. Utilice los botones de flecha para seleccionar **ft** (Pies) o **m** (Metros) para representar la distancia entre el sensor y la fuente de luz.
4. Presione momentáneamente el botón **LX/FC/CD**, se encienden los números más pequeños (esquina inferior derecha de la pantalla LCD), estas cifras representan la distancia a la fuente de luz.
5. Utilice los botones de flecha para ajustar la distancia desde el centro de la lámpara al nivel base de medición. Para desplazarse rápidamente mantenga presionado un botón de flecha.
6. Presione momentáneamente el botón **LX/FC/CD**.
7. Retire la tapa de protección del sensor y coloque el sensor perpendicular a la luz a la distancia programada.
8. Lea el cálculo de intensidad luminosa en la pantalla LCD del medidor.
9. Presione y sostenga el botón **LX/FC/CD** para salir de este modo.
  - Intensidad luminosa = Iluminación (Lx) x distancia (ft<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>)
  - La escala de distancia programable es de 0.01 ~ 30.47 m (0.01 ~ 99.99 pies.)

## Selección de la fuente de (LS) luz

Hay 10 selecciones de fuentes de luz (L0 - L9) cada una con un factor de corrección de calibración único (multiplicador). Vea enseguida la lista factores de fuente de luz. Los multiplicadores para L0 a L6 son fijos para los tipos de iluminación en la lista. Las opciones L7 a L9 son adicionales que el usuario puede personalizar (con un multiplicador de 0.001 a 1.999). Para cambiar la selección de la fuente de luz (LS):

1. Presione y sostenga el botón **Hold/LS** durante 2 segundos. El código de la fuente de luz, en la parte inferior central de la pantalla LCD, destellará. Utilice los botones de flecha para seleccionar L0 a L9. El multiplicador (factor de corrección) se muestra a la derecha del valor Lx (por ejemplo L8 ... 1000).
2. Para personalizar una opción, seleccione L7, L8 o L9 y, una vez seleccionada, presione momentáneamente el botón **Hold/LS** para entrar al modo de programación del multiplicador. Ahora utilice las teclas de flecha para cambiar el multiplicador. Para desplazarse más rápido mantenga presionado un botón de flecha.
3. Al terminar, presione y mantenga presionado el botón **Hold/LS** durante al menos 1 segundo para confirmar la edición y salir de este modo.

### Fuente de luz

L0: Fuente de luz incandescente estándar

L1: LED Luz blanca

L2: LED Luz de color ámbar (amarillo)

L3: LED Luz verde

L4: LED Luz roja

L5: LED Luz azul

L6: No se usa

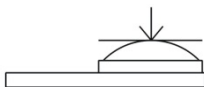
L7~L9: Ubicaciones personalizadas de usuario programables (preset a 1.00)

## ***Consideraciones de medición y sugerencias para los usuarios***

---

- Para mayor precisión permita que la luz a medir entre directamente en el sensor lo más perpendicular posible con un ángulo mínimo de incidencia.

Fuente de luz a 0 grados



- Cuando el medidor no esté en uso, por favor, coloque la tapa protectora en su lugar, cubriendo el sensor de luz. Esto prolongará la vida útil del sensor.
- Cuando se vaya a almacenar el medidor durante largos períodos, por favor, retire la batería y guárdela por separado. Las baterías pueden derramarse y causar daños a los componentes del medidor.
- Evite las áreas de alta temperatura y humedad al utilizar este instrumento.

## ***Reemplazo de la batería y Mantenimiento***

---

### **Limpieza y almacenamiento**

1. El domo de plástico blanco del sensor deberá limpiarse con un paño húmedo cuando sea necesario. Use sólo un jabón suave si es necesario. No use solventes, abrasivos o detergentes fuertes para limpiar el domo.
2. Guarde el medidor en un área con temperatura y humedad relativa moderadas.

### **Reemplazo de la batería**

Cuando la energía de la batería disminuye hasta un nivel crítico, el símbolo de la batería aparecerá vacío en la pantalla LCD. Reemplace la batería de 9V en el compartimiento posterior de la batería. El compartimiento de la batería se desliza fácilmente hacia abajo (en la dirección de la flecha impresa en la parte posterior del medidor). Verifique que la tapa del compartimiento esté bien asegurada antes de usar el medidor.



Nunca deseche las pilas usadas o pilas recargables en los residuos domésticos.

Como consumidores, usuarios están legalmente obligados a llevar las pilas usadas a sitios de recolección apropiados, la tienda donde se compró las pilas, baterías o donde se venden.

Disposición: no disponer de este instrumento en los residuos domésticos. El usuario está obligado a tomar al final de la vida útil de los dispositivos a un punto de recogida designado para la eliminación de equipos eléctricos y electrónicos.

## Especificaciones

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |           |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------|
| Frecuencia de muestreo                                                                             | 2.5 veces por segundo (pantalla digital)                                                                                                                                                                                                                             |      |           |      |
| Pantalla                                                                                           | LCD de 6dígitos con icono de batería, sobrecarga de medición y otros indicadores de función                                                                                                                                                                          |      |           |      |
| Sensor (detector)                                                                                  | Fotodiodo de silicio con filtro de respuesta espectral y corrección del coseno                                                                                                                                                                                       |      |           |      |
| Rangos y resolución<br><br>*Por encima de 3999, utiliza el LCD dígitos pequeños en el lado derecho | Lux                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | pie-velas |      |
|                                                                                                    | 399.9                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.1  | 39.99     | 0.01 |
|                                                                                                    | 3999                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 399.9     | 0.1  |
|                                                                                                    | *39999                                                                                                                                                                                                                                                               | 10   | 3999      | 1    |
|                                                                                                    | *399999                                                                                                                                                                                                                                                              | 100  | *39999    | 10   |
| Automático-Escalas                                                                                 | El medidor automáticamente ajusta la pantalla                                                                                                                                                                                                                        |      |           |      |
| Precisión<br><br>(1 Fc = 10.76 Lux)                                                                | Luz LED:<br>± 3% de la lectura (3 dígitos) hasta 500 Lux (46Fc)<br>± 3% de lectura) por encima de 500 Lux (46FC) La<br><br>luz visible:<br>calibrado para lámpara incandescente estándar 2856oK a una temperatura ambiente de 23oC<br>± (6% de lectura de 3 dígitos) |      |           |      |
| Desviación del ángulo de las características del coseno                                            | 30 °                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±2%  |           |      |
|                                                                                                    | 60 °                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±6%  |           |      |
|                                                                                                    | 80 °                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±25% |           |      |

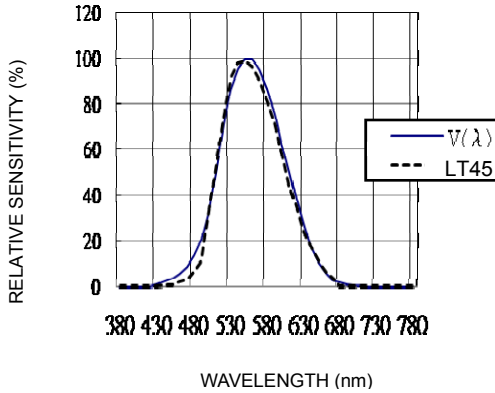
|                                     |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipos de LED                        | El medidor mide luz LED blanca, roja, amarilla, verde, y azul                                                                      |
| Condiciones de operación            | Temperatura: 5 a 40°C (41 a 104°F); Humedad: < 80% HR                                                                              |
| Altitud de funcionamiento           | de hasta 2000m (7000')                                                                                                             |
| Temperatura/HR de almacenamiento    | -10 a 60°C (14 a 140°F); Humedad: < 70 %HR                                                                                         |
| Indicación del estado de la batería | El símbolo de la batería aparece vacío cuando el voltaje de la batería alcanza el nivel crítico                                    |
| Fuente de energía                   | Batería 9V                                                                                                                         |
| Apagado automático                  | Apagar el medidor después de 5 minutos de inactividad (puede ser derrotado)                                                        |
| Dimensiones                         | Medidor: 38 x 55 x 130 mm (1.5 x 2.2 x 5.1")<br>Sensor: 25 x 44 x 80mm (9.8 x 2.2 x 3.1")<br>Longitud del cable: 1.5 m (4.9 pies.) |
| Peso                                | Aprox. 250g (8.8 oz.) con batería instalada                                                                                        |



# Apéndice

## Sensibilidad espectral

Longitud de onda de sensibilidad pico: 550nm



**Copyright © 2014-2016 FLIR Systems, Inc.**

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

ISO-9001 Certified

[www.extech.com](http://www.extech.com)