

# Pro'sKit®

## MUL4617

## MT-4617LED

# Luxómetro digital



## Manual de instrucciones

1.ª edición, 2020

©2015 Prokit's Industries Co., Ltd

## **Introducción**

Gracias por comprar el medidor de intensidad luminosa MT-4617LED. Este medidor puede proporcionarle muchos años de servicio fiable siempre que haga un uso adecuado de él. No deje de leer este manual antes de utilizar el manual y guárdelo a buen recaudo para su consulta.

## **Revise el paquete**

Nada más recibir su luxómetro, compruebe que no ha sufrido daños durante el transporte. Si detecta desperfectos visibles o un mal funcionamiento, póngase en contacto con el proveedor.

## **Advertencias de seguridad**



### **Advertencia**

No utilice el luxómetro en entornos llenos de polvo o con gases o vapores inflamables.

## **Explicación de los símbolos de precaución**

Este manual contiene información básica para el uso y el mantenimiento seguros del MT-4617LED. Lea atentamente la siguiente información antes de utilizar el instrumento.

**Tabla 1: Información de seguridad**

	Información importante que el usuario debe leer antes de utilizar el luxómetro
	Marca de conformidad europea

**Tabla 2: Mensajes de advertencia**

<b>Advertencia</b>	Advierte sobre un funcionamiento incorrecto que podría causar lesiones graves o accidentes mortales
<b>Aviso</b>	Advierte que una negligencia o uso incorrecto podría dañar el luxómetro, generar resultados erróneos, etc.
<b>Consejos</b>	Recomendaciones o consejos relacionados con el uso

## **Consideraciones relacionadas con el manejo del instrumento**

Para un funcionamiento seguro y un rendimiento óptimo, el usuario debe seguir las instrucciones referidas a continuación.

### **Inspección previa**

Antes del primer uso, compruebe que el luxómetro funciona normalmente y que no sufrió daños durante el almacenamiento y el transporte. En caso de daños, contacto con el distribuidor.

### **Emplazamiento**

Entorno de uso	-10~50 °C (14 ~ 122 °F) <80% HR (sin condensación)
Lugar de almacenamiento	-10~+50 °C (14 ~ 122 °F) <70% HR (sin condensación)

Para evitar fallos, NO coloque el luxómetro en los siguientes entornos:

Luz solar directa Altas temperaturas	Gases corrosivos o explosivos
Neblinas/salpicaduras Temperatura o condensación elevadas	Zonas con intenso electromagnetismo
Polvo	Vibraciones mecánicas



### **Aviso**

1. La temperatura de uso del luxómetro es de entre -10 y 50 °C (14-122 °F).
2. Para evitar fallos, sobre todo accidentes por caídas, no manipule ni utilice el luxómetro en medio de vibraciones mecánicas intensas.

3. El luxómetro solo debe ser calibrado y reparado por profesionales.
4. Antes de cada uso, compruebe que el sensor óptico del luxómetro no presenta daños ni polvo. Asegúrese de que el luxómetro funciona suave y correctamente, y que esté limpio. Si alguna de sus funciones falla o no están operativas, evite utilizar el instrumento.
5. Mientras utiliza el luxómetro, el valor medido no debería permanecer en OL durante mucho tiempo.
6. Mantenga el instrumento alejado de la luz solar directa para garantizar su buen funcionamiento y prolongar su vida útil.
7. No lo exponga a campos electromagnéticos intensivos para no alterar sus funciones.
8. Utilice solo las pilas especificadas en los datos técnicos.
9. Cambie las pilas tan pronto como aparezca el símbolo de baja batería en la pantalla.



### **Consejos**

1. La sensibilidad del detector óptico puede verse reducida debido a las condiciones de uso o al tiempo. Se recomienda calibrar el luxómetro periódicamente para mantener la precisión básica.
2. Conserve el envase original para futuros envíos (por ejemplo, para calibrar el luxómetro).

## **Introducción**

### **Descripción del producto**

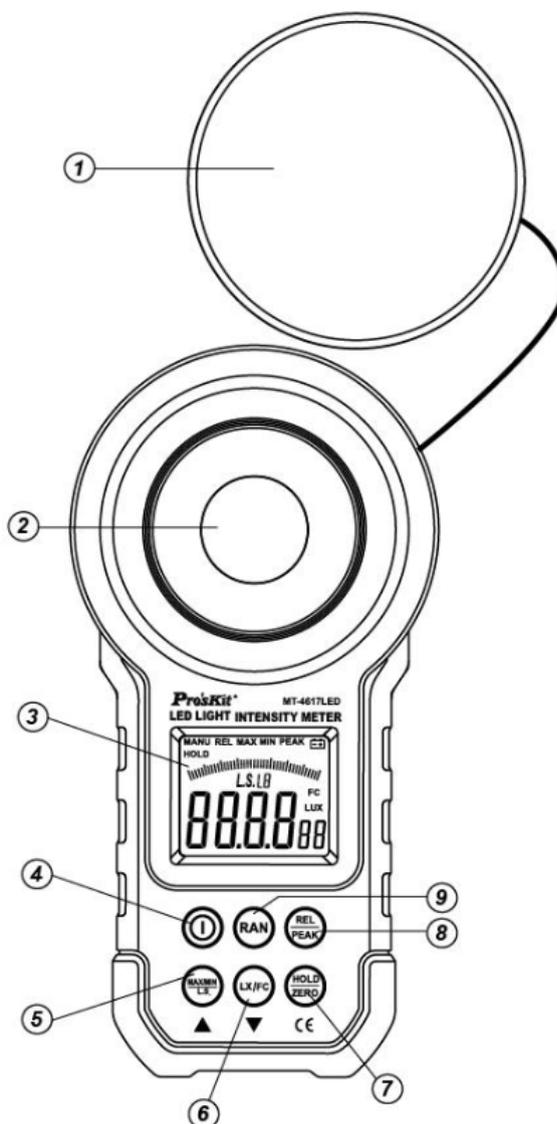
El luxómetro cuenta con una interfaz de fácil uso y se activa con solo pulsar las teclas. Al pulsar una tecla se emite un pitido para avisarle de que está activo. Este luxómetro está diseñado para medir la luz visible emitida por todos los colores de LED, lámparas fluorescentes, lámparas de halogenuros metálicos, lámparas de sodio de alta tensión o lámparas incandescentes eléctricas utilizadas en monitores de gran nitidez.

### **Funciones destacadas del luxómetro multifunción**

- Cambio entre modo de medición automático y manual;
- Función de mostrar valores máximo y mínimo;
- Función retención de datos.
- Función medir valor de pico.
- Función medir valor relativo.
- Función calibración a cero.
- Pantalla LCD de 3 1/2 dígitos, con barra analógica.
- Indicación de fuera de rango (cuando el valor medido supera el rango seleccionado, la pantalla mostrará la señal "OL" para indicar que se ha superado el rango).
- Alta precisión. Rango de medición (0,00~200000 Lux);
- Función conversión Lux a FC.
- Indicador de baja batería.
- Función de desconexión automática (el instrumento se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante más de 10 minutos).
- Selección de encendido o apagado de sonido al pulsar una tecla.
- Diseño compacto, duradero y portátil.

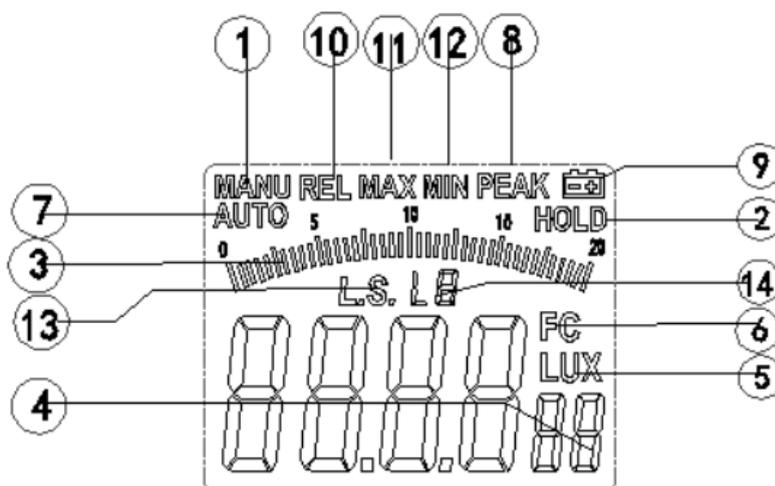
## Nombre y función de los componentes

### Esquema de las partes



1. Cubierta del sensor óptico
2. Sensor óptico
3. Pantalla LCD
4. Tecla doble de encendido y tono de pulsación:  
Encendido y apagado: realice una breve pulsación para encenderlo y una pulsación larga de 1 segundo para apagarlo.  
Activación y desactivación del tono de pulsación: en modo de trabajo, realice una pulsación breve de esta tecla para activar y desactivar el tono. Por defecto, el tono está activado.
5. Tecla doble que permite mostrar los valores máximo y mínimo o seleccionar la fuente de luz a medir (estándar o colores de luz LED)  
Pulsación corta: alterna entre valor máximo, mínimo, salir de la función  
Pulsación larga: accede a al función de selección de la fuente de luz a comprobar.
6. Tecla de conversión entre lux y FC (Pies candelas)
7. Tecla doble de retener datos o calibrar a cero:  
Retener datos: realice una breve pulsación en esta tecla para entrar y salir del modo de retener datos.  
Calibración a cero: realice una pulsación larga de 1 segundo para realizar la calibración a cero.
8. Tecla doble para medir el valor relativo o el valor de pico.  
Medir el valor relativo: pulsación corta para entrar y salir del modo de medición del valor relativo.  
Medir el valor de pico: pulsación larga de 1 segundo para entrar y salir del modo de medición del valor de pico.
9. Tecla para cambio al rango manual. Realice una breve pulsación para pasar a 20,0 Lux → 200,0 Lux → 2000 Lux → 20000 Lux → 200000 Lux (o 20,0 Fc → 200,0 Fc → 2000 Fc → 20000 Fc). Realice una pulsación larga de 1 segundo para salir de este modo.

## Pantalla LCD



1. Indicador de modo de medición manual
2. Indicador de modo retención de datos
3. La barra analógica muestra información sobre el valor medido
4. Los dígitos muestran información sobre el valor medido.
5. Luxes
6. FC (abreviatura de *footcandle* (pies candela)
7. Indicador de modo de medición automático
8. Indicador de modo de medición de valor de pico
9. Indicador de baja batería
10. Indicador de modo de medición relativo
11. Indicador de mostrar valores máximos
12. Indicador de mostrar valores mínimos
13. Indicador fuente de luz
14. Indicador de fuente de luz seleccionada

## Método de medición

### Avisos antes de la medición

#### Advertencia

- 1: No utilice el luxómetro en lugares donde haya gran cantidad de polvo o gases y vapores inflamables.
- 2: No utilice el luxómetro para medir en lugares con temperatura y humedad altas.
- 3: No utilice el luxómetro en lugares con rayos infrarrojos o ultravioletas intensos.

#### Consejos

- 1: El sensor óptico del luxómetro está diseñado para simular la curva sensible de la luz captada por el ojo humano; su cobertura espectral está comprendida entre 320nm y 730nm. Si se utiliza para mediciones dentro del espectro de infrarrojos, habrá una importante desviación.
- 2: El sensor óptico se calibra mediante una bombilla incandescente eléctrica normal, tal y como establece la CIE bajo la temperatura de color de 2854°K. La lectura marcada puede ser distinta del espectro de otras lámparas.
- 3: Como referencia de la prueba de fuente luminosa se toma la parte superior de la superficie esférica iluminada.
- 4: Es conveniente exponer el detector óptico a la luz durante 2 minutos antes de la medición.
- 5: Evite que la sombra del aparato de medición y otros factores influyan en la medición del detector óptico.

## Principios de funcionamiento

### Unidades de iluminancia

Un lux (lumen) puede definirse como la cantidad de iluminación que una superficie esférica de un metro de radio puede recibir si hubiese una fuente puntual uniforme de una candela en el centro de la misma.

Un pie-candela (FC) puede definirse como la cantidad de iluminación que una superficie esférica de un pie de radio puede recibir si hubiese una fuente puntual uniforme de una candela en el centro de la misma.

## Equivalencia para la conversión de unidades

1 FC = 10,764 Lux  
1 Lux = 0,09290 FC

## Fórmula para la conversión de iluminancia e intensidad luminosa

$$E = I / r^2$$

E es el valor de la iluminación (en lux);

I es la intensidad luminosa de la fuente de luz (en cd);

r es la distancia del detector óptico a la superficie luminosa de la fuente de luz (en m.)

Durante la medición, la distancia mínima entre la superficie luminosa de la fuente de luz y el sensor óptico debería ser 15 veces el tamaño máximo de la superficie luminosa (o sensor óptico).

## Casos prácticos típicos

Extraiga la cubierta de protección del sensor del luxómetro y sitúelo en ángulo recto a la fuente de luz. Mantenga pulsada la tecla de encendido unos segundos para encender el luxómetro. La pantalla LCD se encenderá completa unos segundos y se emitirán dos pitidos, en la pantalla LCD se muestra la palabra **AUTO**, que indica que el modo de medición automático está activado.

Pulse la tecla "**RAN**" de cambio a rango manual, aparece la palabra **MANU** en la esquina superior izquierda de la pantalla, indicando que está activado el modo manual. En este modo, cada vez que pulse la tecla brevemente, el instrumento pasará de rango según la siguiente secuencia: 20,00 Lux → 200,0 Lux → 2000 Lux → 20000 Lux → 200000 Lux (o 20,00 FC → 200,0 FC → 2000 Fc → 20000 Fc) por este orden. Si pulsa la tecla durante un segundo la palabra **MANU** desaparece y es sustituida por la palabra **AUTO**, que indica que el luxómetro ha pasado al modo de medición con selección de rango automático.

Si pulsa la tecla **REL/PEAK** brevemente, aparecerá la palabra **REL** en la pantalla, indicando que se ha activado el modo de medición del valor relativo. Si vuelve a pulsar la tecla brevemente, el instrumento sale del modo de medición relativo y vuelve al modo original; la palabra **REL** desaparece de la pantalla LCD. Si pulsa la tecla de forma prolongada, entrará en el modo del valor de pico; aparecen las palabras **PEAK** y **MANU** en la pantalla. Si vuelve a pulsar la tecla de forma prolongada, **PEAK** desaparece de la pantalla y **AUTO** aparece en la pantalla.

Si pulsa brevemente la tecla "**MAX/MIN/L.S.**" de mostrar los valores máximo y mínimo, la palabra **MAX** aparece en la franja superior del LCD, en la pantalla se verá el valor máximo que se vaya midiendo, si vuelve a pulsar la tecla cambiará a valor mínimo y **MIN** se verá en la parte superior de la pantalla y se mostrarán el valor mínimo que se vaya midiendo, volviendo a pulsar se sale de la función MAX/MIN

Si mantiene pulsada la tecla "**MAX/MIN/L.S.**" de forma prolongada accederá al ajuste de selección de fuente de luz, vea el apartado de selección de fuente de luz y ajuste de fuente de luz.

Pulse la tecla "**HOLD/ZERO**" brevemente, retendrá la medida en la pantalla y se verá la palabra **HOLD**. en ella si vuelve a pulsar brevemente saldrá de la función de retención de datos en la pantalla.

Ajuste a cero, cubra el sensor óptico con su cubierta, mantenga pulsada unos segundos la tecla "**HOLD/ZERO**" de retención de datos y de calibración a cero, aparece **ADJ** en la pantalla y el dispositivo entrará en el modo de calibración a cero. Unos segundos después, la palabra **ADJ** desaparecerá de la pantalla y el dispositivo saldrá de la función y se habrá ajustado a cero y volverá al modo de medición automático, retire la cubierta y ya puede realizar mediciones.

## Consejos

- 1: Como referencia de la prueba de fuente luminosa se toma la parte superior de la superficie esférica iluminada.
- 2: Durante la lectura, es posible bloquear los datos pulsando la tecla "**HOLD/ZERO**"
- 3: En el modo de calibración a cero, el sensor óptico debe cubrirse con el visor antes de la calibración.
- 4: Una vez realizada las mediciones, vuelva a poner la cubierta sobre el sensor para proteger el sensor y el filtro luminoso.

## Utilización

### Activación del modo de medición manual

- Pulse la tecla "**RAN**" (tecla de cambio al modo manual). En la esquina superior izquierda del LCD aparece la palabra **MANU** y el medidor entrar en modo manual (como se muestra en la figura 3-1-1);
- Si en el modo manual, pulsa la tecla "**RAN**" varias veces, el medidor cambiará el rango de medición (20,00 Lux → 200,0 Lux → 2000 Lux → 20000 Lux → 200000 Lux (o 20,00 Fc → 200,0 Fc → 2000 Fc → 20000 Fc) por este orden.

- Pulse de forma prolongada la tecla “**RAN**” para pasar a selección de rango automático la palabra **MANU** desaparece de la esquina superior izquierda del LCD y **AUTO** aparece.

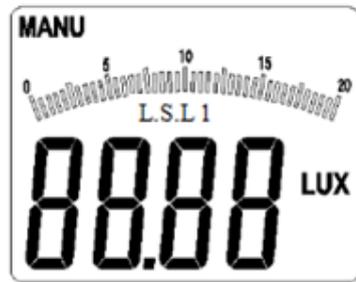
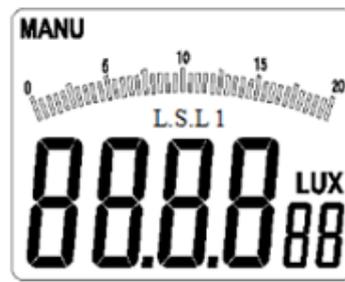
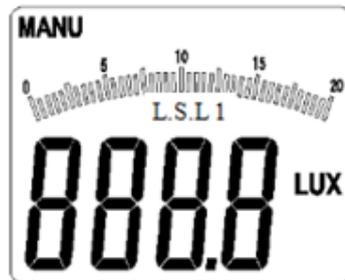


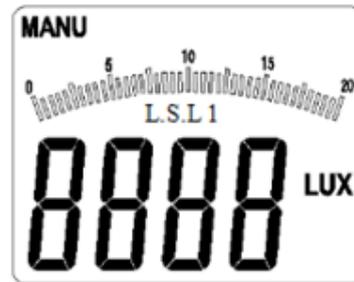
Figure 3-1-1



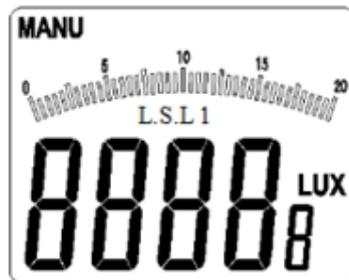
20.00Lux interface



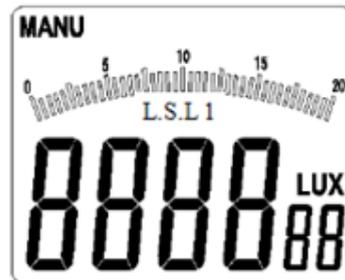
200.0Lux interface



2000Lux interface



20000Lux interface



200000Lux interface

### Consejo

En el modo de rango manual, cuando el valor medido supera el rango seleccionado, aparecerá la palabra **OL** en la pantalla indicando que se ha superado el rango. En este punto, cambie el rango de medición.

### Activación del modo de medición relativo o de valor de pico

- Pulse la tecla “**REL/PEAK**” (tecla doble que permite seleccionar los modos de medición relativo o pico) y aparecerá **REL** en la pantalla (como se muestra en la figura 3-1-2A). El instrumento entrará en modo de medición de valor relativo.
- Si vuelve a pulsar la tecla “**REL/PEAK**”, saldrá de la función y **REL** desaparecerá de la pantalla (como se muestra en la figura 3-1-2A) y volverá al modo de medición original.
- Si mantiene pulsada la tecla “**REL/PEAK**” durante un segundo, el instrumento entra en el modo de medición del valor de pico y la palabra **PEAK** aparece en la pantalla al mismo tiempo la palabra “**MANU**” aparece en la esquina superior izquierda del LCD (como se muestra en la figura 3-1-2B);
- Vuelva a pulsar la tecla durante un segundo y la palabra “**PEAK**” desaparecerá de la esquina superior derecha del LCD y aparecerá “**AUTO**” a la izquierda. El medidor sale del modo de medición de valor de pico y vuelve al modo de medición automático (como se muestra en la figura 3-1-2C).



Figure 3-1-2A

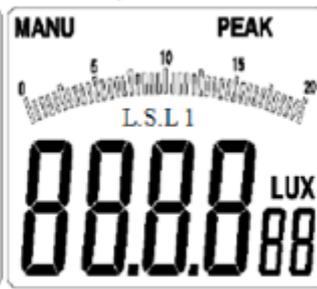


Figure 3-1-2B

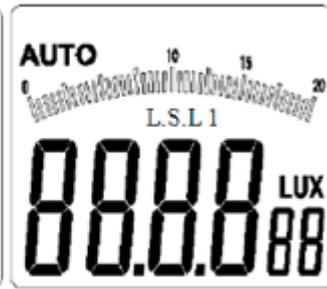


Figure 3-1-2C

#### Activación del modo de mostrar los valores máximo y mínimo

- Si pulsa brevemente la tecla “MAX/MIN”, aparece la palabra **MAX** en la pantalla (como se muestra en la figura 3-1-3);
- En el modo de mostrar los valores máximo y mínimo, pulse la tecla “MAX/MIN” secuencialmente una vez para cambiar de máximo a mínimo o salir de la función.

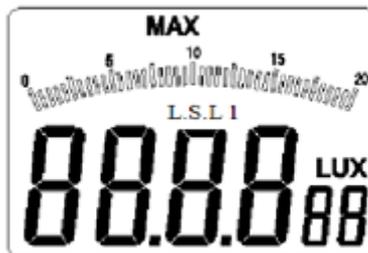


Figure 3-1-3



#### Consejo

En el modo de calibración distinto de cero, mantenga pulsada la tecla “MAX/MIN” durante unos segundos para activar las funciones de mostrar los valores máximo y mínimo.

#### Activación de los modos de retención de datos y calibración a cero

- Pulse la tecla “HOLD/ZERO” la palabra **HOLD** aparece en la pantalla (como se muestra en la figura 3-1-4A) y el medidor entra en modo de retención de datos.
- Si vuelve a pulsar la tecla, la palabra **HOLD** desaparece de la pantalla LCD y el medidor sale del modo retención de datos.
- Cubra el sensor óptico con el visor y pulse la tecla “HOLD/ZERO” durante un segundo. La palabra **ADJ** aparece en el LCD (como se muestra en la figura 3-1-4B) y el medidor entrará en el modo de calibración de cero.

Varios segundos después, **ADJ** desaparece de la pantalla y el medidor sale automáticamente del modo de calibración a cero y vuelve al modo de medición automático.



#### Aviso

Antes de realizar la calibración a cero, cubra el sensor óptico con el visor.



Figure 3-1-4A



Figure 3-1-4B

### Selección de la fuente de luz

- Pulse durante más de 1 segundo la tecla “**MAX/MIN/L.S.**” en la pantalla empezará a parpadear **L.S.L\_** para seleccionar la fuente de luz.
- Pulse brevemente la tecla “**MAX/MIN/L.S.**” o “**LX/FC**” para seleccionar la fuente de luz de L0 a L9.  
L0 para luz estándar  
L1 para luz led blanco  
L2 para luz led rojo  
L3 para luz led amarillo  
L4 para luz led verde  
L5 para luz led azul  
L6 para luz led violeta
- Pulse la tecla “**HOLD/ZERO**” para confirmar la selección y luego medir.

### Configuración de los parámetros de la fuente de luz

- Pulse durante más de 1 segundo la tecla “**MAX/MIN/L.S.**” en la pantalla empezará a parpadear **L.S.L\_** para seleccionar la fuente de luz.
- Pulse brevemente la tecla “**MAX/MIN/L.S.**” o “**LX/FC**” para seleccionar la fuente de luz de L0 a L9 que quiere ajustar.
- Pulse brevemente la tecla “**RAN**” para cambiar el parámetro de la fuente de luz según sus necesidades, los dígitos parpadearán.
- Ajuste el parámetro hacia arriba o abajo con las teclas “**MAX/MIN/L.S.**” y “**LX/FC**”
- Para guardar el ajuste vuelva a pulsar la tecla “**RAN**”
- Pulse la tecla “**HOLD/ZERO**” para confirmar la selección y luego medir.

Parámetros configurados por defecto de fuentes de luz:

- L0 fuente de luz estándar: 1.000
- L1 Led blanco: 0.990
- L2 Led rojo: 0.516
- L3 Led amarillo: 0.815
- L4 Led verde: 1.216
- L5 Led azul: 1.475
- L6 Led violeta: 1.148
- L7-L8-L9 fuente de luz estándar: 1.000, puede cambiar los parámetros L7-L8-L9 según sus necesidades, pero recomendamos no cambiar y mantener los parámetros estándar L0- a L6.

### Otras funciones

#### Desconexión automática

Si no se pulsa ninguna tecla del MT-4617 durante 10 minutos, el luxómetro se apagará automáticamente.

### Datos técnicos

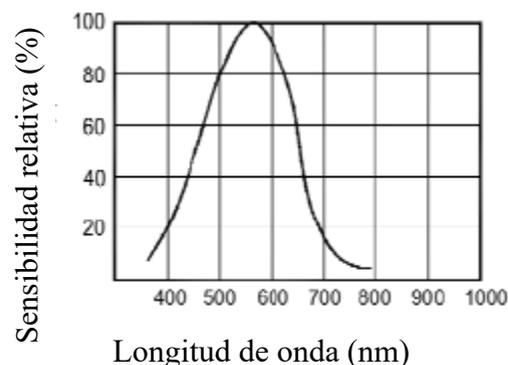
- Rango de temperatura:  
De uso: -10~50°C, máx. 80 % de HR (sin condensación)  
De almacenamiento: -10~50°C, máx. 80 % HR (sin condensación) (sin las pilas)
- Frecuencia de muestreo:  $\geq 2$  veces/s
- Pantalla: 3 1/2 dígitos, número máximo de lecturas: 1999, con barra analógica;
- Sensor: diodo fotoeléctrico de silicio
- Rango del espectro medido: 320~730nm
- Rangos de medición: 20, 200, 2000, 20000, 200000 Lux ó 20, 200, 2000, 20000 FC
- Lugar de uso: interiores
- Altitud: 2000m máximo
- Apagado automático después de unos 10 minutos sin operación.
- Duración de la pila: Aprox. 200 horas
- Alimentación: 1×9 V, IEC 6LR61
- Dimensiones: 170 mm × 85 mm × 45 mm
- Precisión:  $\pm 3\%$  (calibrada con lámparas incandescentes de 2854 K)  $\pm 6\%$  otras fuentes de luz visible

Desviaciones del ángulo del coseno	
Ángulo de coseno	Desviaciones
30°	$\pm 2\%$
60°	$\pm 6\%$



**Consejo:** el ángulo del coseno se corrige según lo establecido por la JIS C 1609:1993 y por la CNS 5119, especificación general de grado A.

- Curva de sensibilidad luminosa



## Mantenimiento y resolución de fallos

### Resolución de fallos



#### Aviso

Si observa que el luxómetro empieza a fallar, siga estos pasos para identificar la causa:

1. Compruebe la pila. Si en la pantalla aparece el símbolo , es que están agotadas. Ponga pila nueva.
2. Este instrumento solo debe ser reparado por profesionales cualificados.

### Limpieza

Pase un paño suave humedecido en agua limpia y jabón neutro y seque después con un paño seco.



#### Aviso

- 1: Antes de limpiar el luxómetro, cerciúrese de que esté apagado.
- 2: No limpie el instrumento con benceno, alcohol, acetona, éter etílico, cetonas, disolventes, gasolina, etc., ya que puede dañarlo.
- 3: Tras la limpieza, no lo utilice hasta que esté totalmente seco.

### Cambio de las pilas

Si en la pantalla aparece el símbolo  de batería baja, deberá cambiar la pila.

Para cambiar la pila, siga estos pasos:

- Apague el luxómetro.
- Afloje el tornillo que sujeta la tapa del compartimento de las pilas, en la cara posterior, y extráigala.
- Saque la pila gastada.
- Inserte la pila nueva respetando la polaridad.
- Vuelva a poner la tapa y apriete el tornillo.



#### Advertencia

- 1: Es muy importante que respete la polaridad al insertar o cambiar las pilas, ya que la inversión de polaridad dañaría el luxómetro e incluso podría provocar un incendio o una explosión.
- 2: Nunca conecte un polo de la pila con el otro mediante un alambre, ni arroje las pilas al fuego, pues podrían explotar.
- 3: No intente desmantelar las pilas. Contienen un electrolito alcalino que es corrosivo y tóxico para el usuario. Si este electrolito le entra en contacto con la piel y la ropa, lávese de inmediato con agua limpia. Si le entra electrolito en los ojos, láveselos inmediatamente con agua limpia y acuda al médico.



#### Aviso

- 1: Antes de cambiar las pilas, apague el luxómetro.
- 2: Utilice solo el tipo de pilas especificadas en los datos técnicos.
- 3: Si no piensa utilizar el luxómetro durante bastante tiempo, extraiga las pilas. Las pilas pueden perder líquido y dañar el luxómetro.
- 4: Para desechar las pilas usadas, siga las normas sobre reciclaje, reutilización y tratamiento de las pilas.

**Tabla de referencia para la iluminación de distintos lugares y estancias en luxes. Para convertir los luxes a pies candelas, divida por 10.764.**

**Centros docentes:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
1 5 0 0 ~ 3 0 0	Aulas de dibujo, aulas de costura, salas de ordenadores
7 5 0 ~ 2 0 0	Aulas, laboratorios, talleres prácticos, salas de investigación, salas de lectura, archivos, oficinas, salas de profesores, salas de conferencias, centros de salud, restaurantes, cocinas, despensas, salas de radio, salas de impresión, centralitas, salas de seguridad, polideportivos cubiertos
3 0 0 ~ 1 5 0	Aulas de gran tamaño, auditorios, almacenes, salas de espera, escaleras
1 5 0 ~ 7 5	Pasillos, ascensores, baños, salas del servicio de seguridad, habitaciones de trabajadores, puentes, patios de juego

**Oficinas:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
2000~1500	Oficinas de diseño, oficinas
1500~750	Mostradores de información y recepción (de día), oficinas de dibujo, perforación, tipografía
750~300	Salas de ordenadores, salas de conferencias, salas de impresión, centralitas, salas de control, salas de recepción, salas recreativas, restaurantes
300~150	Archivos, vestuarios, almacenes, oficinas de los vigilantes nocturnos (entrada)
150~75	Salas de té, vestuarios, almacenes, oficinas de los vigilantes nocturnos (entrada)
7 5 3 0	Escaleras de incendios

**Fábricas:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
3000~1500	Operaciones de alta precisión, diseño, bocetos, inspecciones de precisión
1500~750	Oficinas de diseño, análisis, líneas de montaje, revestimiento
750~300	Embalaje, medición, tratamiento de superficies, oficinas de almacenes
300~150	Tintado, forjado, salas eléctricas
150~75	Entradas y salidas, pasillos, mostradores de información, escaleras, vestuarios, baños, almacenes
75~30	Escaleras de incendios, almacenes, maquinaria eléctrica de exteriores (carga y descarga, movimiento de inventario)

**Hospitales:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
10000~5000	Salas de luz para pruebas visuales (oftalmología)
1500~750	Quirófanos
750~300	Consultorios, salas de tratamientos, boticas, salas de prescripción, farmacias, salas de disección, salas bacterianas, salas de emergencias, sala de maternidad, oficinas del director, oficinas, enfermerías, salas de conferencias
300~150	Salas de medicina especializada, salas de medicina, salas de lectura en cama, cambio de medicina, vendajes de fracturas, sala infantil, sala de registros, sala de espera, consultorios, pasillos de ambulatorio
150~75	Salas de taquillas, consultas de fisioterapia, salas de rayos X, pasillos de salas especializadas, salas de medicinas, salas de esterilización, escaleras, salas de endoscopia
75~30	Salas veterinarias, salas oscuras (fotografía), escalera de incendios

**Salones de peluquería:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
1 5 0 0 ~7 5 0	Peluquerías (corte, permanente, tinte) y centros de cosmética
7 5 0 ~3 0 0	Barberías, centros de estilismo y maquillaje, mostrador de recepción
3 0 0 ~1 5 0	Baño de salón de peluquería
1 5 0 ~7 5	Pasillos, escaleras

**Hoteles, restaurantes, salas de ocio:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
1 5 0 0 ~7 5 0	Recepción
7 5 0 ~3 0 0	Sala de banquetes, sala de negocios, aparcamiento, cocina
3 0 0 ~1 5 0	Restaurantes, aseos, sala grande estilo zen
1 5 0 ~7 5	Salón, pasillo, escaleras, invitados habitación, baño, iluminación de acento para jardines, vestuario
7 5 ~3 0	Escaleras de incendios

**Tiendas y centros comerciales:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
3 0 0 0 ~7 5 0	Vitrinas, escaparates, zona de demostración, cajas registradoras, mesa de envolver
7 5 0 ~3 0 0	Hall del ascensor, escaleras eléctricas
3 0 0 ~1 5 0	Salas de debate, probadores, aseos, escaleras, pasillos
1 5 0 ~7 5	Lounge, iluminación general de la tienda

**Viviendas:**

Iluminancia (Lux)	Salas y estancias
2000~750	Manualidades, sastrería
1000~500	Escritura, trabajo
750~300	Lectura, encimera de cocina, zona de trabajo, teléfono
300~150	Lavabo, sala de entretenimiento, sala de estar, sala de familia, espejo de entrada (interior)
150~70	Guardarropa, dormitorios, baños, escaleras, pasillos
75~30	Placas de puerta, buzones, botón de timbre, terraza

**Eliminación del producto**

Los productos eléctricos no deben desecharse con los residuos domésticos, le recordamos que el usuario está obligado por ley a depositar los aparatos eléctricos y electrónicos en los puntos limpios de su comunidad. Por favor, consulte con su autoridad local o minorista para obtener los consejos de reciclaje. Al desechar de este modo sus aparatos contribuye en gran manera a la conservación del medio ambiente, gracias.



