

PeakTech[®]

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech[®] 5086

Manual de uso

Fotómetro digital LED

1. Precauciones de seguridad

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética) enmendada por 2004/22/EC (Marcado CE).

Se deben respetar las siguientes precauciones antes de trabajar con el equipo. Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- * Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- * Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- * No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.
- * No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- * No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- * Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- * Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- * Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador "BAT". Con poca carga el medidor podría producir lecturas falsas que pueden derivar en descargas eléctricas y daños personales.
- * Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- * Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- * No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- * No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- * No modifique el equipo de manera alguna.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.

- * **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

Limpieza del armario

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortos y daños.

2. Características

- * Pantalla LCD multilínea con indicación de batería baja.
- * Medición de iluminancia en lux o footcandles.
- * Medición de la intensidad de luminosidad en candelas.
- * 10 factores regulables de fuentes de luz.
- * Adecuado para diferentes tipos de iluminación.
- * Tasa de refresco: 2.5 veces por segundo.
- * Coseno angular corregido.
- * Medición: Clase A JIS C 1609: 1993 + CNS 5119.
- * Función HOLD, medición MIN / MAX y AVG.
- * Selección de rango automático y ajuste de cero.

3. Especificaciones

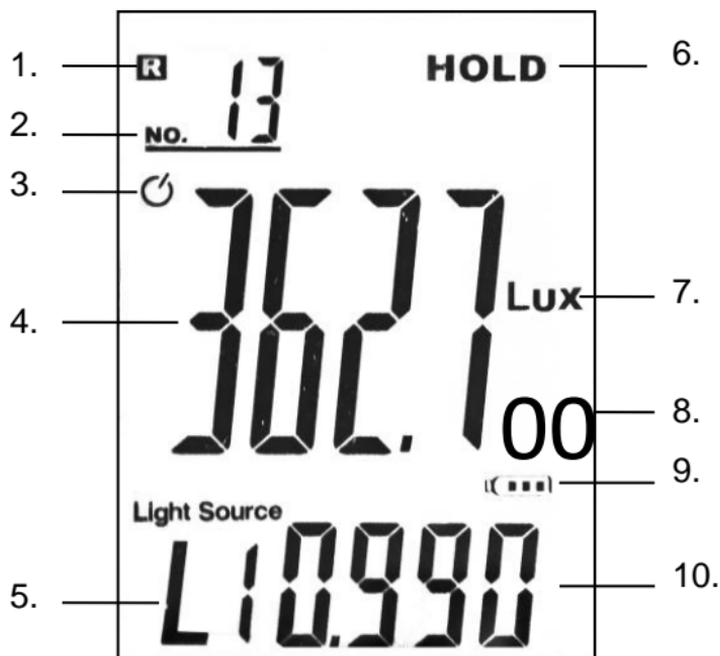
Pantalla:	LCD 4 recuentos < 10000 Lux 5 recuentos > 10000 Lux 6 recuentos > 100000 Lux
Sobrerango:	“OL”
Indicación batería baja:	Aparecerá “BAT” en pantalla cuando la tensión de la pila caiga por debajo del nivel de funcionamiento
Tiempo de medición:	2.5 veces por segundo, nominal
Rango de medición:	40, 400, 4000, 40000, 400000 Lux 40, 400, 4000, 40000 fc
Precisión:	± 3% (calibrada con una lámpara estándar incandescente de 2.856 K) ± 6% (otras fuentes de luz)
Ángulo de desviación de las especificaciones del coseno:	30° ± 2% 60° ± 6% 80° ± 25%
Fotodetector:	Un fotodiodo de silicio con filtro
Temperatura de almacenamiento:	-10° C a 60° C (14° F a 140° F) en < 80 % de humedad relativa
Fuente de alimentación:	3 pilas x 1.5 AAA
Dimensiones del fotodetector:	60 x 115 x 30 mm (An x Al x Pr)
Dimensiones:	58 x 160 x 27 mm (An x Al x Pr)
Peso:	280 g

4. Descripción del panel



- 1.) Pantalla LCD multilínea
- 2.) Compartimento de las pilas (parte trasera).
- 3.) Tecla MEM/READ.
- 4.) Tecla LX/FC/CD.
- 5.) Tecla ▲.
- 6.) Tecla ZERO.
- 7.) Interruptor encendido/apagado.
- 8.) Sensor de luz.
- 9.) Tecla HOLD / L.S.
- 10.) Tecla ▼.

5. Símbolos en pantalla



- 1.) [R] para Lectura y [M] para Memoria.
- 2.) Ubicación de la memoria (1 - 99).
- 3.) Indicador de apagado automático (activo).
- 4.) Lectura en LX/FC/CD.
- 5.) Fuente de luz activa (1 - 9).
- 6.) Indicadores HOLD, MAX/MIN o AVG.
- 7.) Unidad de medida seleccionada.
- 8.) Recuentos adicionales para mediciones mayores.
- 9.) Indicador de carga de las pilas.
- 10.) Factor de corrección de la fuente de luz.

6. Instrucciones de funcionamiento

6.1 Mediciones en Lux / Footcandles

- 1) Retire la tapa protectora del fotosensor.
- 2) Encienda el dispositivo (7).
- 3) En lux o fc cambie la unidad de medición con una pulsación corta de la tecla LX/FC/CD (4).
- 4) Coloque el fotosensor de forma tan vertical como le sea posible bajo la fuente de luz medida, o sobre la superficie a medir.
- 5) Lea el valor medido en pantalla.
- 6) Tras la medición, apague el dispositivo y coloque la tapa protectora (7).

6.2 Fotometría (Candela)

- 1) Retire la tapa protectora del fotosensor.
- 2) Encienda el dispositivo (7).
- 3) Mantenga pulsada la tecla LX/FC/CD (4) durante 2 segundos para cambiar a candela (CD).
- 4) Aparecerá una unidad parpadeando (m o ft), para seleccionar la distancia del sensor de la fuente de luz. Cambie este valor con los cursores ▼ ▲, según sus necesidades, y confirme con la tecla LX/FC/CD (4).
- 5) Coloque el fotosensor de forma tan vertical como le sea posible bajo la fuente de luz medida, o sobre la superficie a medir.
- 6) Introduzca la distancia del sensor de la fuente de luz usando los cursores ▼ ▲ y confirme con la tecla (4).

- 7) Lea en pantalla el valor medido en candela.
- 8) Tras la medición, apague el dispositivo y coloque la tapa protectora (7).

6.3 Función HOLD

Para una lectura mejor de los valores medidos en lugares difíciles de alcanzar, puede ser de utilidad congelar el valor medido actual en la pantalla.

- 1) Realice la medición como se describe en el apartado previo.
- 2) Si el valor deseado se muestra en la pantalla, mantenga pulsada la tecla HOLD (9) para congelar el valor medido en la pantalla.
- 3) El indicador "HOLD" aparecerá en pantalla.
- 4) Lea el valor medido que aparece congelado en pantalla o guarde este valor, como se describe en el apartado correspondiente.
- 5) Salga de este modo pulsando la tecla HOLD (9).

6.4 Función MIN / MAX o AVG

Para activar la medición del valor mínimo (MIN), la medición del valor máximo (MAX) o la medición del valor medio (AVG), proceda de la forma siguiente:

- 1) Realice una medición en lux o fc como se describe en apartados previos.
- 2) Pulse la tecla ▲ (5) para el valor máximo (MAX), reteniendo así el valor medido más alto en pantalla.
- 3) Pulse la tecla ▲ (5) de nuevo para retener en pantalla el valor medio (AVG) que se calcula de forma continua.

- 4) Pulse la tecla ▲ (5) de nuevo para el valor mínimo, reteniendo ahora el valor medido más bajo en pantalla.
- 5) Mantenga pulsada la tecla ▲ (5) para salir del modo MIN/MAX/AVG.

Nota:

Durante la función MIN/MAX y AVG, la función HOLD permanece desactivada y vice versa.

6.5 Ajuste de cero

Para la calibración automática, el modelo PeakTech 5086 puede realizar una calibración automática de puesta a cero.

- 1) Encienda el dispositivo (7), pero no retire la tapa protectora.
- 2) Pulse la tecla ZERO (6) y aparecerá "Adj" en pantalla mientras el valor medido se establece en cero.
- 3) Si el ajuste a cero no funcionase a causa de una mala colocación de la tapa protectora del sensor o por causa de una luz ambiente demasiado brillante, el indicador "CAP" aparecerá en pantalla.
- 4) Si "CAP" aparece en pantalla, coloque la tapa protectora sobre el sensor de forma correcta o muévase a un ambiente más oscuro e inténtelo de nuevo.
- 5) Si la puesta a cero se lleva a cabo correctamente, el dispositivo mostrará "Adj" en pantalla y volverá al modo normal de medición.

7. Memoria interna

7.1 Almacenamiento de valores medidos

Este dispositivo tiene una memoria interna de 99 lecturas en lux o fc, pero no en candela. Esta memoria no es volátil y retiene los valores medidos incluso cuando se apaga el dispositivo.

- 1) Realice una medición en lux o fc, como se describe en apartados previos.
- 2) Si quiere almacenar el valor de medición deseado, pulse la tecla MEM/READ (3). El símbolo [M] de memoria con el número de almacenamiento se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla. El almacenamiento de los valores se hacen de forma continua desde 01 a 99.

7.2 Consulta de los valores medidos

Los valores medidos se almacenan en lux o fc. Si quiere acceder a la lectura de un valor previamente almacenado, proceda de la manera siguiente:

- 1) Encienda el dispositivo.
- 2) Mantenga pulsada la tecla MEM/READ durante 2 segundos. El símbolo [R] de lectura aparecerá en esquina superior izquierda de la pantalla con el valor de medición almacenado, que se muestra en la pantalla principal.
- 3) Muévase entre los valores almacenados si es necesario con los cursores ▼ ▲.
- 4) Para salir de esta función, mantenga pulsada la tecla MEM/READ durante dos segundos.

7.3 Borrado de la memoria de medición

Solamente se puede borrar la memoria en su totalidad. Si desea borrarla al completo, proceda de la manera siguiente:

- 1) Encienda el medidor.
- 2) Mantenga pulsada la tecla MEM/READ (3) y vuelva a encender el medidor (7).
- 3) Aparecerá "CLA" en pantalla cuando la memoria esté completamente borrada.
- 4) El dispositivo se apaga de nuevo.

8. Fuentes de luz y factores de corrección

8.1 Fuentes de luz

Diferentes espectros de color de fuentes de luz requerirían sensores diferentes para obtener mediciones comparables de iluminancia. Para evitar esto, en este dispositivo puede seleccionar y almacenar nueve factores de corrección diferentes para las fuentes de luz, las cuales se pueden seleccionar para la fuente de luz actual. Por medio de esto, el valor medido, que está basado en una bombilla de luz normal con 2856K y corrección LED de luz diurna, se cambia mediante el factor seleccionado.

Ejemplo: Valor medido = 2000 Lux x (factor de corrección) 0.8
Valor corregido = 1600 Lux

8.2 Selección de la fuente de luz

Este dispositivo tiene nueve preajustes (L1 a L9) para los factores de corrección. El factor por defecto para la lámpara de 2856 K es 1000.

- 1) Mantenga pulsada la tecla HOLD/LS (9) y el número de la fuente de luz activa (L1 to L9) empezará a parpadear.
- 2) Pulse los cursores ▼ ▲ para seleccionar otra fuente de luz.
- 3) Pulse la tecla HOLD/LS (9) durante 2 segundos para volver al modo normal de medición con la fuente de luz seleccionada (L1 a L9).

8.3 Cambio del factor de corrección

- 1) Mantenga pulsada la tecla HOLD/LS (9) y el número de la fuente de luz activa (L1 to L9) empezará a parpadear.
- 2) Pulse los cursores ▼ ▲ para seleccionar otra fuente de luz.

- 3) Pulse la tecla HOLD/LS (9) para entrar en los ajustes del factor de corrección. Esta opción parpadeará.
- 4) Cambie el factor de corrección con los cursores ▼ ▲ de acuerdo con el valor deseado.
- 5) Para guardar este valor, mantenga pulsada la tecla HOLD / LS (9) durante 2 segundos.
- 6) El dispositivo ahora mostrará el factor de corrección (L1 a L9), que ha editado.

8.4 Tabla de color de los factores de corrección

Fuente de luz	Factor
CIE fuente de luz estándar A	1.000
LED luz diurna blanca	0.990
LED roja	0.516
LED ámbar	0.815
LED verde	1.216
LED azul	1.475
LED violeta	1.148
Neón blanca	0.870
Neón azul	1.286
Neón verde	1.167
Neón rosa	0.760
Neón violeta	0.804
Neón roja	0.671
Neón ámbar	0.840

8.5 Factor de corrección de color

Si la fuente de luz medida difiere de la fuente Planckian 2856K sobre la cual está calibrada este dispositivo, se da un error debido al desajuste espectral de los fotómetros. Este error se corrige mediante un factor de corrección (CCF), de la manera siguiente:

$$CCF(S_i(\lambda)) = \frac{\int_{\lambda} S_{\lambda}(\lambda) s_{ref}(\lambda) d\lambda \int_{\lambda} S_i(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda} S_{\lambda}(\lambda) V(\lambda) d\lambda \int_{\lambda} S_i(\lambda) s_{ref}(\lambda) d\lambda}$$

9. Niveles de luz recomendados

9.1 Introducción

Para asegurar un entorno de trabajo seguro y minimizar la vista cansada, lugares de trabajo como mesas de oficina, mostradores o talleres deberían disponer de una buena iluminación, pero sin llegar a ser molesta. Para ello, hay recomendaciones que se pueden encontrar en la siguiente tabla.

Además, hay una serie de reglas para diferentes sectores, o diferentes gremios comerciales, que tienen valores diferentes para actividades específicas. Para más información, puede contactar con su inspector de seguridad o directamente con las instituciones encargadas de establecer las normativas en este aspecto.

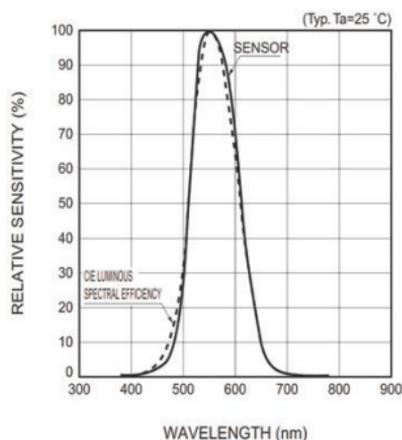
Ubicaciones	Lux
Oficina	
Conferencia, recepción	200 – 750
Trabajo de oficina	700 – 1500
Trabajos de redacción	1000 – 2000
Fábrica	
Empaquetado, pasillos	150 – 300
Trabajo visual en línea de producción	300 – 750
Trabajo de inspección	750 – 1500
Partes electrónicas en cadena de montaje	1500 – 3000
Hotel	
Espacio público, guardarropa	100 – 200
Recepción, cajero	200 – 1000
Tienda	
Escaleras interiores, corredores	150 – 200
Escaparate, mesa de embalaje	750 – 1500
Parte delantera del escaparate	1500 – 3000
Hospital	
Habitación paciente, almacén	100 – 200
Sala de examen médico	300 – 750
Quirófano, urgencias	750 – 1500
Colegio	
Auditorio, gimnasio interior	100 – 300
Aula	200 – 750
Laboratorio, biblioteca, sala de redacción	500 – 1500

10. Sensibilidad espectral

Características de sensibilidad espectral: como se puede observar en el siguiente gráfico, la curva de sensibilidad espectral se aproxima a las especificaciones de la CIE para luminosidad.

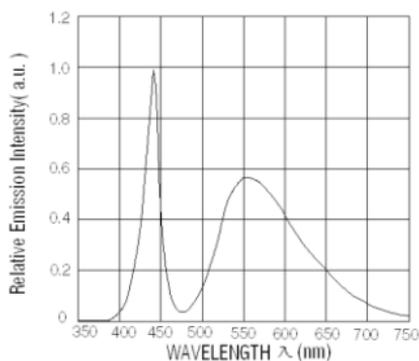
(CIE - International Commission on Illumination)

Sensibilidad espectral relativa según el estándar JIS C1609-1993:



(Pico de sensibilidad: 550nm)

Luz diurna corregida –Espectro LED:



11. Mantenimiento

La sustitución de las pilas se debe hacer solamente cuando el dispositivo esté apagado.

11.1 Sustitución de las pilas

Si el indicador “BAT” aparece en pantalla, debe cambiar la pila lo antes posible.

1. Retire los tornillos del compartimento de las pilas.
2. Sustituya las pilas gastadas por otras nuevas.
3. Cierre el compartimento de las pilas y vuelva a colocar los tornillos.

Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.

11.2 Notificación legal sobre Regulaciones de Baterías

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.



Las pilas que contengan sustancias dañinas están marcadas con el símbolo de un cubo de basura tachado, similar a la de la ilustración anterior. Bajo el símbolo del cubo de basura está el símbolo químico de la sustancia dañina, ej. "Cd" (cadmio), "Pb" (plomo) y "Hg" (mercurio).

Puede obtener información adicional de las Regulaciones sobre Baterías en Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety*).

Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.

La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.

Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos reservados.

Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.

Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.

© **PeakTech**® 07/2015/Ehr

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 –
DE-22926 Ahrensburg / Germany

 +49-(0) 4102-42343/44  +49-(0) 4102-434 16

 info@peaktech.de  www.peaktech.de