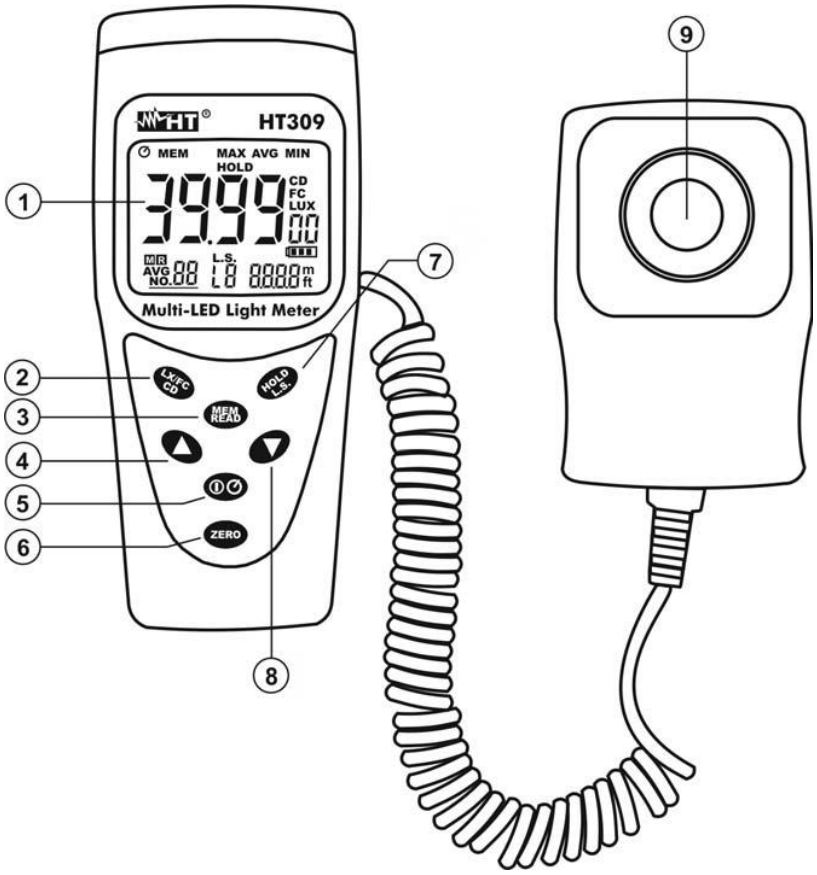
4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. Visualizador LCD
2. Tecla **LX/FC/CD**
3. Tecla **MEM/READ**
4. Tecla flecha ▲
5. Tecla ⏻ (ON/OFF) / ⏱ (Auto Power OFF)
6. Tecla **ZERO**
7. Tecla **HOLD/L.S.**
8. Tecla flecha ▼
9. Sensor fotodiodo

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS FUNCIÓN

Algunas teclas función presentes sobre el panel frontal tienen una doble función que es activable manteniendo pulsada la tecla durante al menos 1 segundo.

4.2.1. Tecla HOLD/L.S. (Light Source)

- Pulse la tecla **HOLD/L.S** para activar el bloqueo del valor de la magnitud medida en el visualizador. El símbolo "HOLD" aparece en el visualizador. Pulse nuevamente la tecla **HOLD/L.S.** para salir de la función

- Pulse la tecla **HOLD/L.S.** durante al menos 1 segundo para la selección de la fuente luminosa en examen. Opere como sigue:

1. Observe en el visualizador el parpadeo del símbolo "Lx" en el cual 0 < x < 9 indica el número de la fuente
2. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para seleccionar la fuente deseada entre las opciones L0 ÷ L9 disponibles (vea Tabla 1)
3. Pulse la tecla **HOLD/L.S.** para la eventual configuración del factor correctivo sobre la lectura del instrumento (sólo para las fuentes personalizables L7, L8 y L9). La indicación del valor del parámetro parpadea en el visualizador. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para la configuración (mantenga pulsadas las teclas para una rápida operación) del valor comprendido entre **0.001 y 1.999**. Los valores de las fuentes L0 ÷ L5 no son modificables

Símbolo en el visualizador	Tipo fuente	Factor correctivo
L0	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	Personalizable	1.000
L8	Personalizable	1.000
L9	Personalizable	1.000

Tabla 1: Lista de fuentes disponibles

4. Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **HOLD/L.S.** para confirmar la operación. Los símbolos dejan de parpadear en el visualizador

4.2.2. Tecla LX/FC/CD

- Pulse la tecla **LX/FC/CD** para seleccionar la unidad de medida de la iluminación eligiendo entre las opciones "LUX" y "FC" (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc)

- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **LX/FC/CD** para la selección de la medida de intensidad luminosa (vea § 4.3.2)

4.2.3. Tecla MEM/READ

- Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato presente en el visualizador. La indicación de la posición de memoria (max 99 posiciones) y el símbolo "M" son mostradas automáticamente en la parte inferior izquierda del visualizador. El comando no está activo con función HOLD activada. Con la función "AVG" activada, la pulsación de la tecla **MEM/READ** guarda en memoria el valor medio (AVG) del dato presente en el visualizador

- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **MEM/READ** para activar la función de rellamado en el visualizador de los datos guardados en el memoria interna. Los símbolos "MEM" y "R" junto al número de la última posición de memoria utilizada son mostrados en el visualizador. Utilice las teclas flecha ▼ o ▲ para seleccionar las posiciones de memoria. el valor guardado correspondiente se muestra en el visualizador. Pulse la tecla **MEM/READ** para salir de la función

4.2.4. Borrado de la memoria interna

Para el borrado de la memoria interna operar como sigue:

1. Apague el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
2. Mantenga pulsada la tecla **MEM/READ** mientras se enciende el instrumento con la tecla **ON/OFF**. Los mensajes "MEM" y "CLr" se muestran durante algunos segundos en el visualizador y el número de la posición de memoria pasa al valor "01"

4.2.5. Funciones MAX/MIN/AVG

Pulse la tecla flecha ▲ para la visualización de los valores Mínimo, Máximo y Medio de la magnitud medida. Los valores se actualizan automáticamente y se presentan de modo cíclico a cada nueva pulsación de la misma tecla. Los símbolos "MIN", "MAX" y "AVG" se muestran en el visualizador. Pulse durante al menos 1 segundo la tecla flecha ▲ para salir de la función

4.2.6. Deshabilitación de la función Autoapagado

A fin de conservar la pila interna el instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 5 minutos sin utilizar. El símbolo "⏱" aparece en el visualizador. Para desactivar el autoapagado operare como sigue:

- Encienda el instrumento
- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **ON/OFF**. El símbolo "⏱" desaparece en el visualizador
- Apague y vuelva a encender el instrumento para habilitar automáticamente la función

4.2.7. Tecla ZERO

Pulse la tecla **ZERO** para ejecutar la puesta a cero automática del valor en el visualizador posicionando la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo si no estuviera presente la indicación "000".
El mensaje "AdJ" se muestra en el visualizador durante la operación. El mensaje "CAP" se muestra en el visualizador si se pulsa la tecla **ZERO** con la tapa de protección no situada sobre el sensor. Inserte la tapa y repita eventualmente la operación

4.3. OPERACIONES DE MEDIDA

4.3.1. Medida de Iluminación

1. Inserte la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo
2. Encienda el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
3. Ejecute la eventual puesta a cero del visualizador pulsando la tecla **ZERO** (vea § 4.2.7)
4. Seleccione la unidad de medida Lux o Fc en el instrumento pulsando la tecla **LX/FC/CD** (vea el § 4.2.2)
5. Seleccione el tipo de fuente a examen pulsando la tecla **HOLD/L.S.** durante al menos 1 segundo (vea § 4.2.1). La fuente estándar es el tipo "L0"
6. Posicione el sensor horizontalmente y en dirección perpendicular a la fuente en examen. El valor de la iluminación se muestra en el visualizador con cambio automático de la escala
7. Pulse eventualmente la tecla **HOLD/L.S.** (vea § 4.2.1) para congelare el dato en el visualizador
8. Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato leído en tiempo real en el visualizador
9. Vuelva a cubrir el sensor y apague el instrumento al acabar las operaciones

4.3.2. Medida de la intensidad luminosa

La intensidad luminosa, expresada in Candelas (Cd), la calcula el instrumento en base a la siguiente fórmula:

Intensidad luminosa (Cd) = Iluminación (Lux/Fc) x distancia de la fuente (m^2/ft^2)

1. Inserte la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo
2. Encienda el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
3. Ejecute la eventual puesta a cero del visualizador pulsando la tecla **ZERO** (vea § 4.2.7)
4. Seleccione la unidad de medida en el instrumento pulsando durante al menos 1 segundo la tecla **LX/FC/CD**. el símbolo "CD" se muestra en el visualizador
5. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para la selección de la unidad de medida de la distancia (m o ft) y confirme con la tecla **LX/FC/CD**
6. Configure el valor de la distancia del punto de medida de la fuente luminosa (sólo de tipo "L0" estándar) usando las teclas flecha ▲ o ▼ (mantenga pulsadas las teclas flecha para una rápida configuración) y confirmar con la tecla **LX/FC/CD**
7. Posicione el sensor horizontalmente y en dirección perpendicular a la fuente en examen. El valor de la intensidad luminosa se muestra en el visualizador con cambio automático de la escala
8. Pulse eventualmente la tecla **HOLD/L.S.** (vea § 4.2.1) para congelar el dato en el visualizador
9. Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato leído en tiempo real en el visualizador
10. Vuelva a cubrir el sensor y apague el instrumento al término de las operaciones

5. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

- Sólo técnicos cualificados pueden efectuar las operaciones de mantenimiento. Antes de efectuar el mantenimiento retire todos los cables de los terminales de entrada
- No utilice el instrumento en ambientes húmedos o de temperatura elevada. No exponga directamente a la luz solar
- Apague siempre el instrumento después de la utilización. Si se prevé no utilizarlo por un largo período retire la pila para evitar derrame de líquidos del instrumento que puedan dañar los circuitos internos del instrumento

5.1. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Cuando en el visualizador aparece el símbolo "" hace falta sustituir la pila.

1. Apague el instrumento con la tecla **ON/OFF**
2. Pulse sobre la tapa de las pilas y empuje en la dirección de la flecha
3. Retire la pila agotada y sustitúyala con una nueva del mismo tipo (vea § 6.1.3)
4. Vuelva a poner la tapa de las pilas
5. No deseche las pilas junto con residuos domésticos. Según las directivas europeas las pilas tienen que ser desechadas separadamente y en un sistema de reciclaje ecológico

5.2. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. No utilice nunca paños húmedos, solventes, agua, etc. La lente de plástico blanco del sensor puede ser limpiada si fuera necesario con un paño humedecido.

5.3. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo reportado en el instrumento indica que la instrumentación, la pila y los accesorios deben ser reciclados por separado y tratados en modo correcto.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 23°C ± 5°C con humedad relativa < 70%HR.
El instrumento se calibra para la fuente de luz blanca estándar con una lámpara incandescente a temperatura/color de 2856°K de acuerdo con la Clase A
La calibración para las fuentes LED (con respuestas espectrales distintas de la de la luz blanca estándar) se obtienen sobre la base de la calibración para la fuente de luz blanca estándar en Clase A con el uso de factores correctivos (vea la Tabla 1)

Medida de Iluminación (Autorango)

Fondo escala (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Resolución (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Incertidumbre	± (3%lectura)				

Fondo escala (Fc)	40	400	4000	40k
Resolución (Fc)	0.01	0.1	1	10
Incertidumbre	± (3%lectura)			

NOTA1: 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
NOTA2: para temperatura/color distinta de la referencia la precisión pasa al 6% de la lectura
Campo de distancia para medida de intensidad luminosa: 0.01 ÷ 30.47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Respuesta espectral

La respuesta espectral del fotodiodo con filtro es prácticamente idéntica a la curva CIE foto-óptica V(λ) según se muestra en el gráfico siguiente.

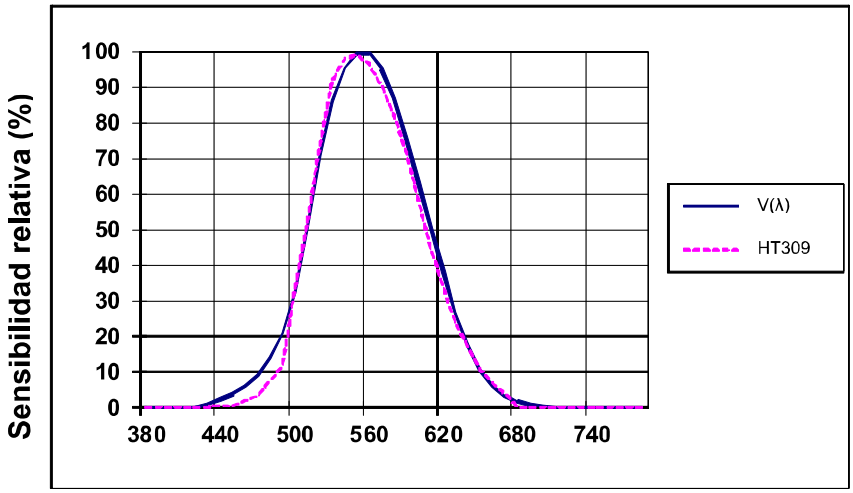


Fig. 2: Curva CIE V(λ).

6.1.2. Sensor

El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral

6.1.3. Características generales

Características mecánicas

Dimensiones:	130(L) x 55(an) x 38(H)mm
Dimensiones sensor:	80(L) x 55(an) x 25(H)mm
Largo del cable:	aproximadamente 1.5m
Peso (pila incluida):	250g

Alimentación

Tipo de pila:	1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22
Indicación de pilas descargadas:	símbolo "▯" en el visualizador
Duración de las pilas:	aproximadamente 200 horas

Visualizador

Características:	LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal
Indicación fuera de rango:	símbolo "**OL**" en el visualizador
Velocidad de muestreo:	2.5 medidas/s

Normativas consideradas

Estándar de referencia:	JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A
Nivel de polución:	2

6.2. AMBIENTE

6.2.1. Condiciones ambientales de utilización

Temperatura de referencia:	23° ± 5°C
Temperatura de utilización:	5° ÷ 40°C
Humedad relativa admitida:	<80%HR
Temperatura de almacenamiento:	-10° ÷ 60°C
Humedad de almacenamiento:	<70%HR
Max altitud de uso:	2000m

Este instrumento está conforme con los requisitos de la norma EMC 2004/108/EC

6.3. ACCESORIOS

6.3.1. Accesorios en dotación

- Bolsa para transporte
- Pila (no insertada)
- Manual de instrucciones

7. ASISTENCIA

7.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada.
Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.
Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente.
El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustituciones de accesorios y pilas (no cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario.
Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual.

Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento.
Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.

8. APÉNDICE A: NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS

En la Tabla 2 aparecen los valores de iluminación recomendados (expresados en Lux, dividir por 10.76 para obtener los correspondientes valores en fc) para distintos tipos de ambientes:

AMBIENTE	LUX			AMBIENTE	LUX		
• TRABAJO				• NEGOCIO			
Sala de conferencias, recepción	200	~	750	Escaleras, corredor	150	~	200
Lugar de culto	700	~	1500	Escaparate, mostrador	750	~	1500
Oficina	1000	~	2000	Detrás del mostrador	1500	~	3000
• FABRICA				• HOSPITAL			
Línea de producción	300	~	750	Habitaciones, almacén	100	~	200
Verificación de producto	750	~	1500	Ambulatorio médico	300	~	750
Montaje de piezas electrónicas	1500	~	3000	Sala de operaciones	750	~	1500
Entrada/salida de materiales	150	~	300	Primeros auxilios	750	~	1500
• HOTEL				• ESCUELA			
Sala, sala TV, guardarropas	100	~	200	Auditorio, gimnasio	100	~	300
Recepción	200	~	500	Aula	200	~	750
Caja	750	~	1000	Laboratorio, biblioteca	500	~	1500

Tabla 2: valores de iluminación recomendados.

COD. HT: ***1729***

HT309

LUXÓMETRO DIGITAL PORTÁTIL PARA ILUMINACIÓN LED



HT309 es un luxómetro digital para la medida de la iluminación (Lux/Fc) de fuentes estándar y de fuentes LED de varios colores con dimensiones compactas y simplicidad de uso. El modelo permite además la medida de la intensidad luminosa expresada en Candela sobre la base de la distancia de la fuente luminosa y dispone de una memoria interna para el almacenamiento de las medidas efectuadas. El instrumento es ideal para verificar y controlar ambientales tanto en el sector doméstica como en el industrial. El HT309 es conforme a la normativa CIE sobre la respuesta espectral con estándar de referencia en Clase A.

Funciones y características

	HT309
Rango de medida Iluminación (Lux)	0.01÷400 kLux
Rango de medida Iluminación (Fc)	0.01 ÷ 40 kFc
Medida de Intensidad luminosa (Cd)	•
Medida Iluminación fuentes LED	•
Precisión base:	±3%lectura
Puesta a cero	Digital
Autorango	•
Corrección respuesta espectral	•
Retención de lectura, MAX/MIN/AVG	•
Memoria interna	•
Gran Visualizador 6 cifras retroiluminado	4000 puntos de lectura
Autoapagado	•
Protección mecánica	IP40
Alimentación	1 x 9V tipo 6F22
Dimensiones LxAnxh (mm)	190 x 65x 45
Peso (pila incluida)	235 gr.
Estándar de referencia	Clase A ; JIS C 1609:1993; CNS 5119; IEC/EN61326-1

Accesorios en dotación

- Estuche de transporte
- Pila
- Manual de instrucciones