

LUXÓMETRO T-10/T-10M

MANUAL DE INSTRUCCIONES



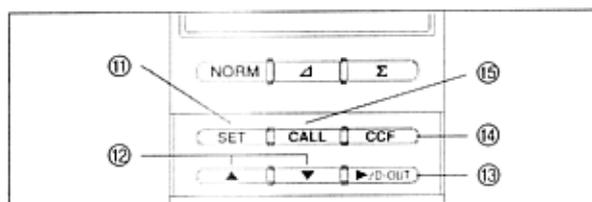
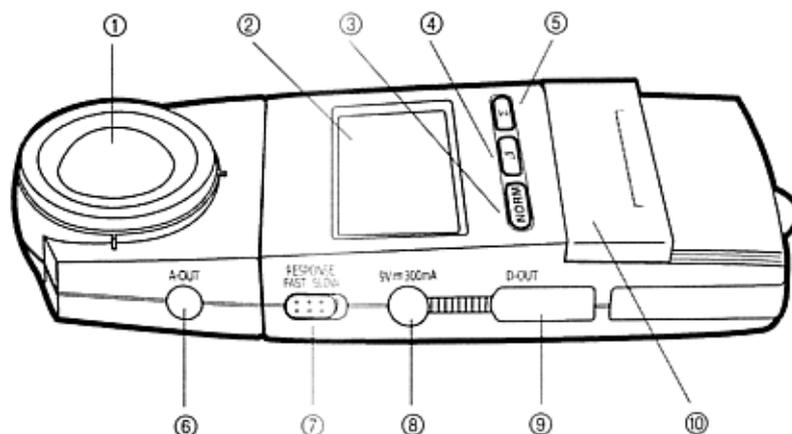
MINOLTA

CONTENIDO

Nombres y funciones de los componentes.....	4
● Operaciones básicas ●	7
Preparación.....	8
Instalar el cabezal receptor.....	8
Quitar el cabezal receptor.....	8
Selección de las unidades de medida.....	8
Poner la correa y la tapa	9
Unir la tapa sin la correa	9
Poner el equipo en la funda.....	10
Instalar las pilas.....	11
Encendido.....	11
Ajuste a cero	12
Selección de la velocidad de respuesta.....	12
Battery Alarm	12
Medida de la iluminancia	13
Método de medida	13
Medida de la diferencia de iluminancia / Ratio	14
Introducir el valor de referencia.....	14
Medida de la diferencia de iluminancia / Ratio.....	18
Medida de la iluminancia integrada.....	19
Parada automática de la integración.....	21
Selección del método.....	21
Comprobar la selección.....	24
Cambiar la selección.....	24
Utilizar corriente externa.....	25
Conectar el adaptador AC.....	25
● Funciones avanzadas ●	27
Color Correction Factor (C.C.F.)	28
Medidas utilizando el CCF	28
Selección del método.....	29
Selección manual del rango.....	32
Selección del método.....	32
Error de sobre-rango.....	33
Grabadora externa.....	34
Impresora.....	36
Requisitos de la impresora.....	36
Procedimiento.....	36
Conexión a un PC.....	38
Separar el cabezal receptor del cuerpo principal.....	39
Requisitos.....	39
Método de medida.....	39
Fijar el cabezal receptor.....	40
Medidas multipunto.....	41
Requisitos.....	41
Método de medida.....	41
Notas.....	44
● Accesorios●	45
Accesorios incluidos	46
Accesorios opcionales.....	47
Diagrama del sistema.....	48
● Aclaraciones ●	49
Mensajes de error.....	50
Plano de referencia de medida / Diagrama de dimensión.....	51
Respuesta espectral relativa.....	52
Características de la corrección Coseno	53
Especificaciones	54

Nombre y funciones de los componentes

T-10



(cuando la cubierta deslizante está abierta)

① Ventana receptora

② Pantalla

Teclas de selección de Modo

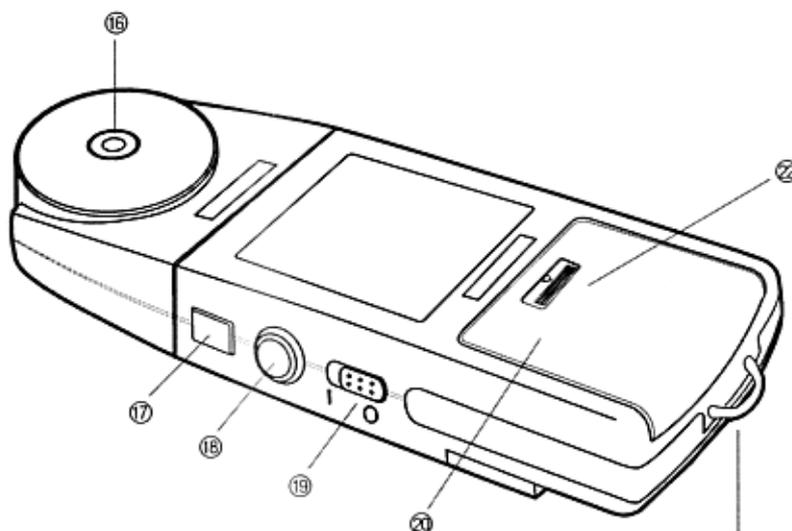
- ③ Tecla [NORM] Ajusta el instrumento dentro del modo de medida normal
- ④ Tecla [Δ] Ajusta el instrumento dentro del modo de medida diferencia de iluminancia / ratio
- ⑤ Tecla [Σ] Ajusta el instrumento dentro del modo de medida iluminancia integrada

⑥ Salida Analógica Salida hacia una grabadora etc.

⑦ Velocidad de respuesta Entre FAST y SLOW.

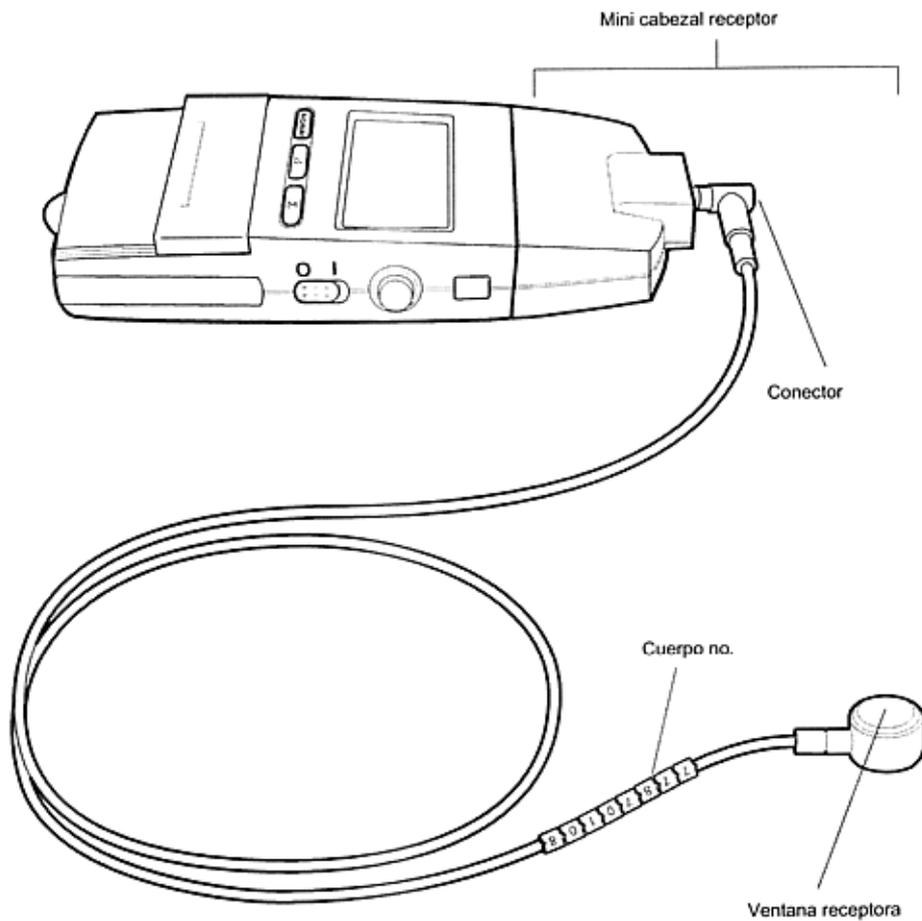
⑧ Entrada adaptador AC Conectar el adaptador AC (AC-A10) a este terminal

⑨ Terminal de salida digital..... Salida hacia un PC o una impresora.



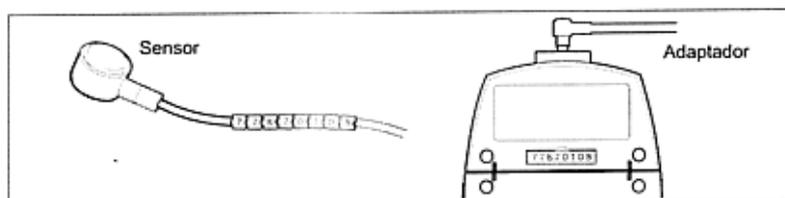
- ⑩ Cubierta deslizante
- ⑪ Tecla [SET] • Ajusta el instrumento en el modo SET.
• Registra un ajuste numérico en memoria
- ⑫ Teclas[▲][▼] Utilizar estas teclas para cambiar un valor numérico o mover el punto decimal.
- ⑬ Tecla[▶/D-OUT] En otros modos (no SET), utilizar esta tecla para enviar los datos de medida a una impresora o a un ordenador. En el modo SET, utilizar esta tecla para seleccionar el dígito cuyo valor se quiere cambiar con las teclas [▲][▼]
- ⑭ Tecla [CCF] Selecciona el "color correction factor".
- ⑮ Tecla [CALL] Visualiza el ajuste apropiado desde la memoria
- ⑯ Tripode socket
- ⑰ Tecla para quitar el cabezal..... Presionando este botón se separa el cabezal receptor del cuerpo principal
- ⑱ Tecla Hold
 RUN Cuando este botón no está presionado se toman medidas en continuo
 HOLD Cuando se presiona este botón, se pausa la función de medir y guarda el resultado de la medida más reciente. Cuando se presiona de nuevo el botón, éste vuelve a la posición RUN y se reanuda la medida.
- ⑲ Interruptor
- ⑳ Cubierta de pilas
- ㉑ Anilla para la correa
- ㉒ Selector de unidad de medida Permite seleccionar entre lx o fcd.
 (Dentro de la cámara de pilas, ver pág. 8)

T-10M



Notas

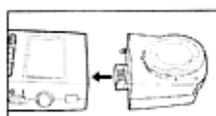
Cuando utilizamos dos o más T-10M, asegurarse de que el cuerpo no. de cada sensor se combina con el correspondiente adaptador.



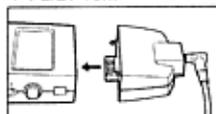
Operaciones Básicas

Preparación

Instalar el cabezal receptor

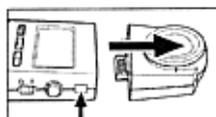


▼ Para T-10M

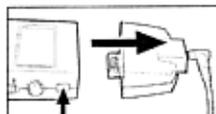


1. Encajar el cabezal receptor (En el caso del T-10M el mini cabezal receptor) al cuerpo principal.

Quitar el el cabezal receptor



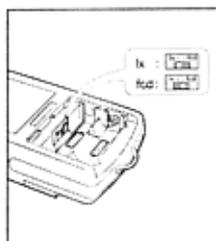
▼ For T-10M



1. Presionar el botón para quitar el cabezal receptor y sacar el cabezal (En el caso del T-10M el mini cabezal receptor) del cuerpo principal

Selección de las unidades de medida

El luxómetro de Minolta le permite hacer medidas en Lux (lx.) o Foot-candle (fcd).

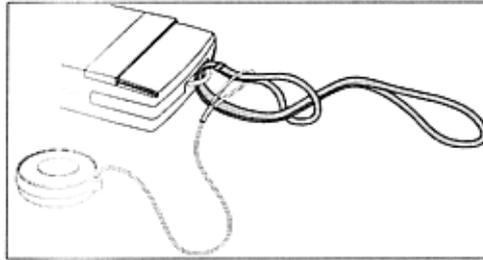


1. Encender el equipo "O" (OFF), y quitar la tapa protectora de la batería.
2. Quitar la dos pilas AA-size, si las hubiese.
3. Seleccionar la unidad de medida (lx. or fcd).
4. Poner las dos pilas y la tapa protectora.

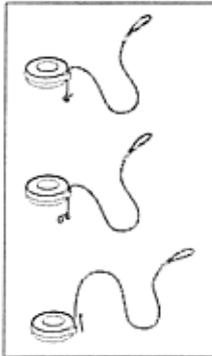
Poner la correa y la tapa

Si está usando la correa, unir la tapa a la correa como se muestra a continuación

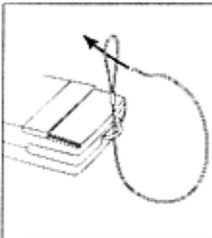
1. Pasar la correa a través del lazo de la cuerda de la tapa y, luego, atar la correa al cuerpo principal.



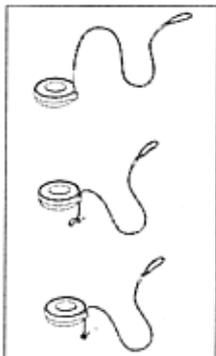
Unir la Tapa (sin la correa)



1. Desatar el nudo que cuelga de la cuerda de la tapa, y quitar la cuerda.



2. Poner la cuerda en la anilla de la correa como se muestra en la imagen

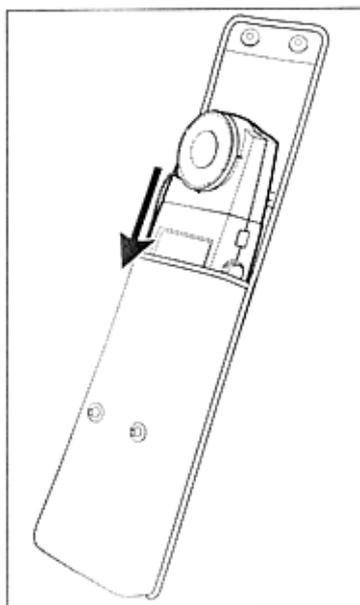


3. Pasar la cuerda por el agujero de la tapa, y hacer un nudo en el extremo de la cuerda, para que la tapa no pueda soltarse.

Poner el equipo en la funda

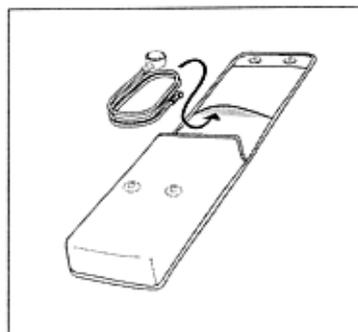
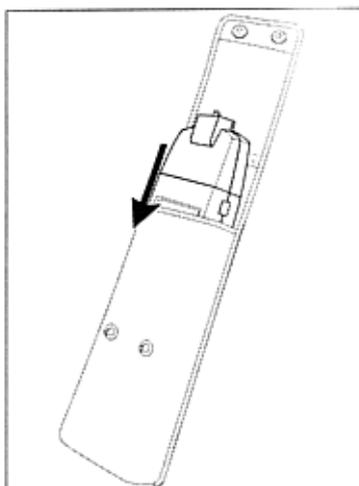
■ Para el T-10

Ajustar el cabezal en la ventana receptora, y deslizar el T-10 en la funda.



■ Para el T-10M

Quitar el sensor del cabezal del mini receptor, deslizar el equipo en la funda y poner el sensor dentro del bolsillo de la funda.



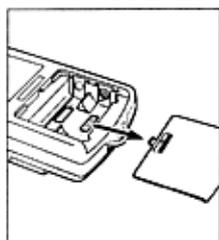
Instalar las pilas

⚠ AVISO

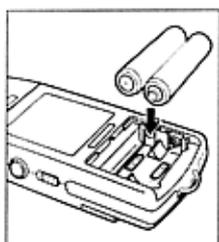
- ⊘ No permita que las pilas entren en contacto con fuego, y no las cargue (a menos que, sean recargables), no las caliente, ni las desmonte. Cualquiera de estas acciones puede causar un sobrecalentamiento o explosión en las mismas,

⚠ PRECAUCIÓN

- ⊘ No utilice otro tipo de pilas que no sea el especificado. Nunca mezcle pilas nuevas y viejas, o diferentes tipos de pilas. Asegúrese de que las pilas se introducen con la polaridad (+) (-) correcta. La negligencia en cualquiera de estas precauciones puede causar daño a las pilas, o explosión, con la consecuencia de fuego o daño.

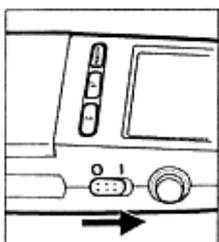


1. Ajustar el interruptor en la posición OFF "O". Presionar ligeramente hacia abajo la cubierta de las pilas y empujar.



2. Situar las pilas en su compartimento.

Encendido



1. Encender el equipo "I" (ON).
 - En modo (RUN) la medición se iniciará inmediatamente.
 - En modo (HOLD) la medida estará parada .

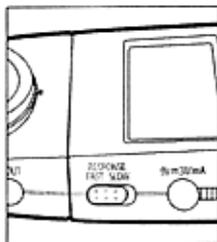
Ajuste a cero

El ajuste a cero se realiza automáticamente cuando encendemos el equipo "I" (ON).

- "CAL" (calibración) aparecerá en la pantalla durante la calibración.
- El ajuste a cero se realiza electricamente, así que no necesita tener la caperuza puesta.
- Cuando ha finalizado la calibración, "CAL" desaparecerá y "0 lx (0.0 fcd)" aparecerá (si la tecla hold se presiona (HOLD)).

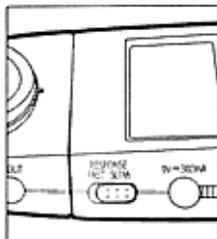
Selección de la velocidad de respuesta

Seleccionar el modo de la velocidad FAST o SLOW según la fuente de luz que vamos a medir.



FAST:

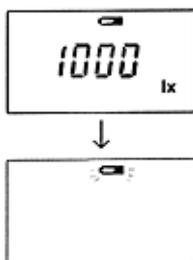
Para medir una fuente de luz normal como la luz del día, lamparas y luz fluorescente.



SLOW:

To Para medir la media de la iluminancia de una luz parpadeante como un proyector de cine, video proyector y pantalla de TV.

Alarma de la Bateria



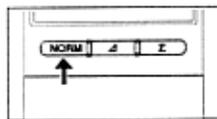
Cuando las pilas están a punto de acabarse, encima de la medida aparecerá un icono de la pila. Si usted continua utilizando el equipo, el icono comenzará a parpadear y el equipo se apagará. sustituir las pilas por unas nuevas.

- Unas pilas alcalinas nuevas durarán 72 horas de medida continua a una temperatura normal.

Medida de la iluminancia

- Cuando realicemos una medida, tener cuidado de que la ventana de recepción esté libre de sombras (incluso la propia sombra) y de luz reflejada.

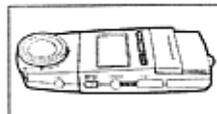
Método de medida



1. Presionar la tecla **[NORM]**.

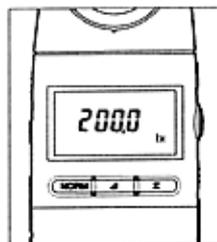


2. Presionar la tecla hold (RUN).



3. Colocar el cabezal receptor en la posición de medida deseada.

- La esfera de la ventana receptora se usa como el plano de referencia para la medida (ver la pág. 28).
- ◆ El valor de la iluminancia en dicha posición de medida aparecerá en la pantalla.
- Para mantener el valor medido, presionar la tecla hold . (La imagen en pantalla se iluminará durante 10 segundos si el valor medido es de 10 lx o menos.)
- Para cancelar la función hold, presionar y soltar la tecla hold.



Medida de la diferencia de iluminancia / Ratio

En este apartado se explica como medir la diferencia entre la iluminancia medida y una iluminancia de referencia así como el ratio de la iluminancia medida referido a la iluminancia de referencia.

Introducir el valor de referencia

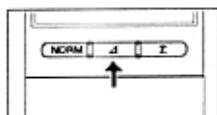
El valor de referencia se puede introducir de las siguientes dos maneras.

- ① Seleccionando el valor medido como valor de referencia
- ② Introduciendo numéricamente el valor de referencia deseado

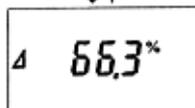
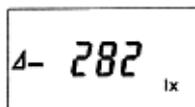
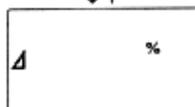
① Seleccionar el valor medido como valor de referencia



1. Seguir los pasos de medida que se describen en "Medida de la iluminancia" (Pág 11) y visualizar el valor medido. Si el valor medido es el deseado como valor de referencia, presionar la tecla hold.

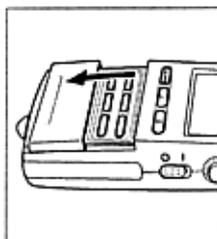


2. Presionar la tecla [Δ]



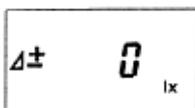
- ◆ "Δ lx" o "Δ %" aparecerá en la pantalla
- Cada vez que presionemos [Δ], "Δ lx" o "Δ %" aparecerán alternativamente.

- Si el valor de referencia ya ha sido seleccionado, la diferencia (Δ lx) o el ratio (%) respecto al valor de referencia aparecerá en pantalla.



3. Abra la cubierta deslizante y presionar la tecla [SET].

- ◆ El valor de referencia que ha sido seleccionado parpadeará
- Para eliminar el valor de referencia, presionar [CALL]



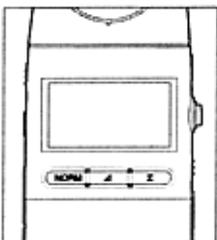
4. Presionar de nuevo la tecla [SET]

- ◆ Se seleccionará el valor de referencia, y "± 0 lx" o "100.0 %" aparecerá.

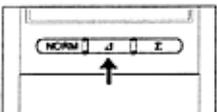


- Para comprobar el valor de referencia, presionar la tecla [CALL]. El valor de referencia se visualizará mientras se presione [CALL].

② Introducir numéricamente el valor de referencia deseado

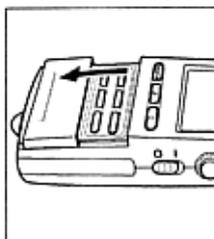


1. Seguir los pasos de medida que se describen en "Medida de la iluminancia" (Pág 13). Asegurarse de presionar la tecla hold (RUN).



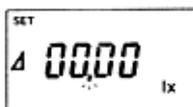
2. Presionar la tecla [Δ].

- ◆ Cambiaremos al modo de medida diferencia/ratio de la iluminancia.

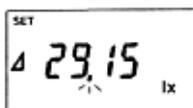


3. Abra la cubierta deslizante y presionar la tecla [SET]

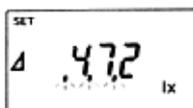
- ◆ El instrumento está ahora listo para que introduzca un valor, y uno de los siguiente valores aparecerá.



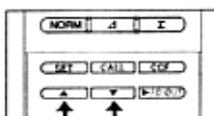
- Si no se ha seleccionado ningún valor de referencia, aparecerá "00.00" (con el punto decimal parpadeando).



- Si ya hemos seleccionado el valor de referencia, este aparecerá (con el punto decimal parpadeando, "0" o "00").

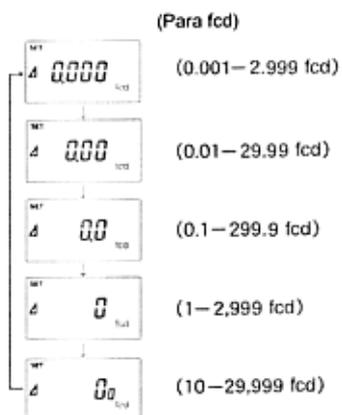
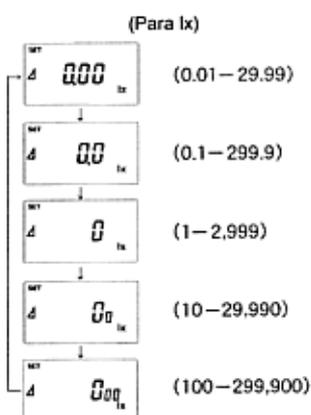


- Si seleccionamos como valor de referencia un número entero (i.e. un valor que no tiene decimales), los tres puntos decimales parpadearán.



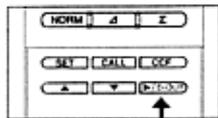
4. Seleccionar los dígitos del valor de referencia utilizando las teclas [▲] y [▼]

- La pantalla cambiará como se muestra a continuación cada vez presionemos la tecla.

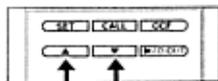


*En el ejemplo de arriba, presionando la tecla [▲] se cambia de pantalla. Presionando la tecla [▼] la pantalla cambia en la dirección contraria.

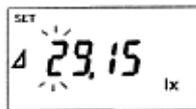
*Los valores entre() indican el rango seleccionado.



5. Presionar la tecla [►/D-OUT] para seleccionar el dígito a cambiar. El valor de tal dígito parpadeará.



6. Cambiar el valor utilizando las teclas [▲] y [▼]



7. Repetir los pasos 5 y 6 para completar la introducción del valor de referencia deseado.

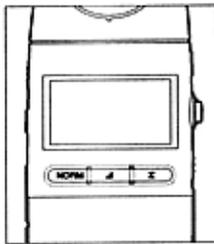
- Para cancelar la entrada del valor de referencia presionar la tecla [CALL].

8. Si el valor de referencia introducido es el deseado, presionar [SET]

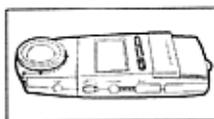
- ◆ Se seleccionará el valor de referencia, y aparecerá en la pantalla "0 lx" o "100.0 %"

- Para revisar el valor seleccionado, presionar la tecla [CALL]. El valor de referencia se visualizará mientras que mantengamos presionada la tecla [CALL].

Medida de la diferencia de iluminancia / Ratio

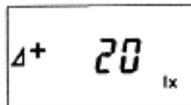


1. Presionar la tecla HOLD a modo RUN para empezar a medir.

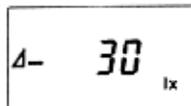


2. Colocar el cabezal receptor en la posición de medida deseada.

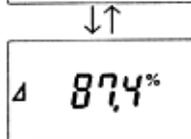
- ◆ Aparecerá la diferencia de iluminancia o ratio medido.
- Cada vez que presionemos la tecla [Δ], la diferencia de iluminancia o ratio aparecerán alternativamente.



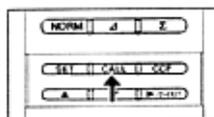
- Ejemplo)
- ← 20 lx más brillante que el valor de referencia



- ← 30 lx más oscuro que el valor de referencia



- La iluminancia medida se visualiza en un porcentaje (%), con el valor de referencia seleccionado como 100.
- ← 87.4% del valor de referencia

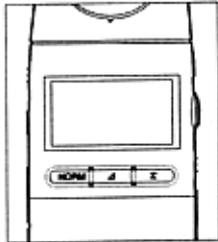


- Para comprobar el valor actual de referencia, presionar la tecla [CALL]. El valor de referencia se visualizará mientras que mantengamos presionada la tecla [CALL].

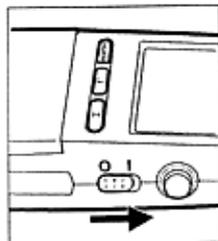
- El valor de referencia seguirá siendo efectivo hasta que no lo cambiemos.
- Para borrar el valor de referencia, seguir los pasos descritos en ②, "Introducir el valor de referencia numéricamente" y poner "0".
- El rango visualizado de la diferencia de iluminancia va desde "- valor de referencia" a "máximo valor visualizado dentro del rango medido - referencia valor".
- El rango del ratio de la iluminancia visualizado va desde 0.0% a 999.9%. "----" y parpadeará si el ratio de la iluminancia sobrepasa este rango.

Medida de la iluminancia integrada

Este equipo le permite medir la iluminancia integrada (lx·h), el tiempo de integración (h) y el promedio de la iluminancia (lx).

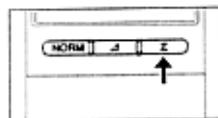


1. Apagar el equipo "O" (OFF) y presionar la tecla (HOLD).



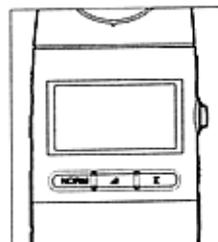
2. Encender el equipo "I" (ON).

- "0 lx" aparecerá en la pantalla.



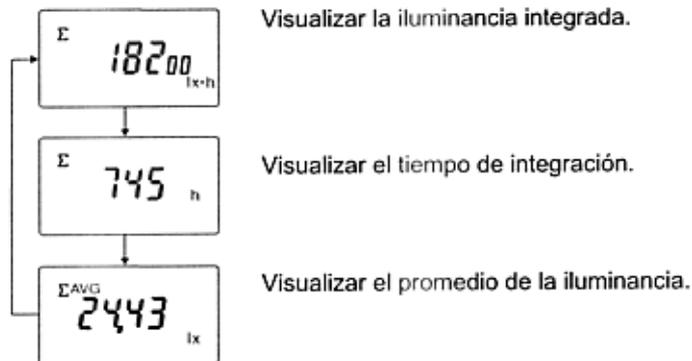
3. Presionar la tecla [Σ] para seleccionar el modo y asegurarse que visualizamos "0.00 lx·h (0.000 fcd·h)" (o "0.000 h" en el caso del modo de visualización del tiempo de integración.)

4. Colocar el cabezal receptor en la posición de medida deseada.



5. Presionar la tecla hold (RUN).

- ◆ La medida (integración) empezará inmediatamente después de apretar la tecla.
- Cada vez que la tecla [Σ] se presiona, la pantalla cambia de un modo a otro modo.



- La integración continuará siempre que la medida de la iluminancia o la diferencia de iluminancia/ratio está activada. Sin embargo, si presionamos la tecla (HOLD), la integración será pausada.
- Para borrar la integración, se pagar el equipo "O" (OFF).
- El máximo valor de medida y la mínima unidad para cada modo de pantalla se da en la siguiente tabla.

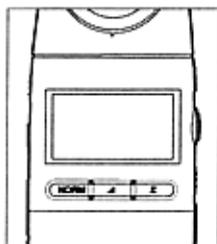
	Mínima unidad	Máximo valor
Iluminancia integrada	0.01 lx·h (= 36 lx seg) 0.001 fcd·h (= 3.6 fcd·seg)	999,900 x 10 ³ lx·h 99,990 x 10 ³ fcd·h
Tiempo de integración	0.001 h (= 3.6 seg)	9,999 h

Parada automática de la integración

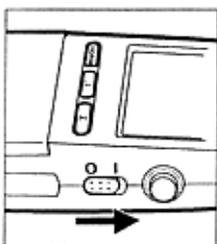
El equipo tiene una función que detiene automáticamente las medidas a un programado tiempo de integración o iluminancia integrada.

- No es posible programar a la vez el tiempo de integración y la iluminancia integrada.

Método de selección

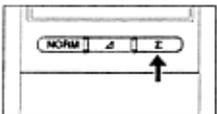


1. Apagar el equipo "O" (OFF) y presionar la tecla (HOLD).



2. Encender el equipo "I" (ON).

◆ "0 lx" aparecerá en la pantalla



3. Presionar la tecla [Σ] para cambiar de modo y asegurarse que visualizamos "0.00 lx·h" (o "0.000 h" en el caso de tiempo de integración)



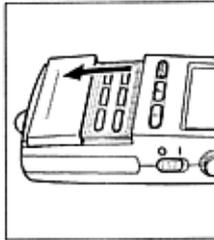
▲ Visualiza la iluminancia integrada



▲ Visualiza el tiempo de integración

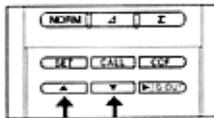
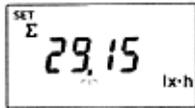
○ La unidad de medida cambiará del siguiente modo.

$\Sigma lx \cdot h$	→ Iluminancia integrada (lx·h)
Σh	} → Tiempo de integración (h)
$\Sigma AVG lx$	



4. Abrir la cubierta deslizante y presionar la tecla [SET].

- ◆ El equipo está ahora preparado para que introduzcamos un valor y aparecerá "00.00" (con el punto decimal parpadeando).
- Si el valor (tiempo de integración o iluminancia integrada) ya ha sido seleccionado, aparecerá (con el punto decimal parpadeando, o "0" o "00" parpadeando).

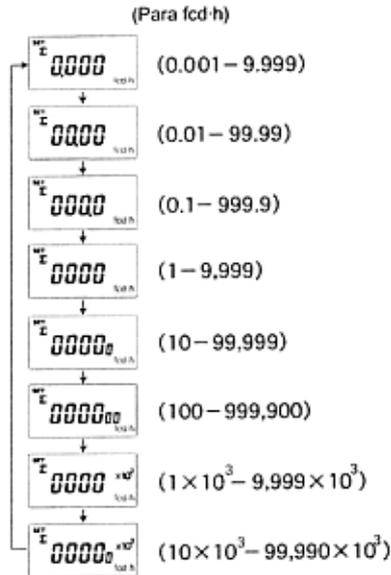
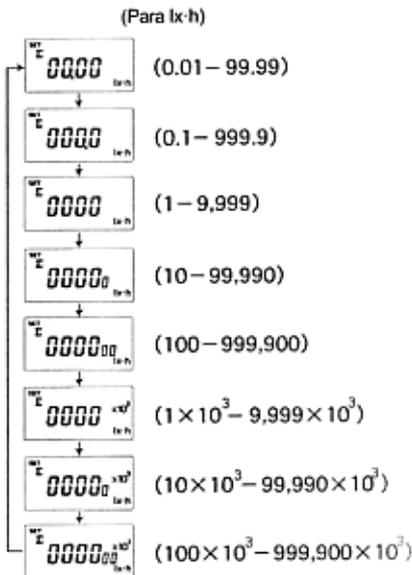


- Si seleccionamos un valor entero (i.e. un valor sin decimales) como valor de referencia, los tres puntos decimales parpadearán.

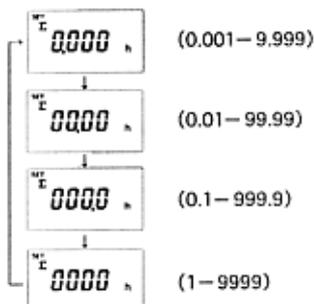
5. Seleccionar los dígitos utilizando las teclas [▲] y [▼]

- La pantalla cambiará como se muestra a continuación cada vez que presionamos las teclas

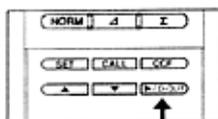
▼ Iluminancia integrada



▼ Tiempo de integración



- En el ejemplo de abajo, la tecla [▲] se utiliza para cambiar la ventana. La ventana cambiará en dirección opuesta si utilizamos la tecla [▼]
- Los valores entre () indican el rango seleccionado.



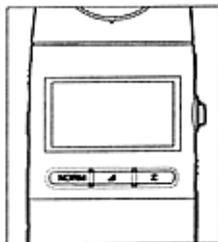
6. Presionar la tecla [▶/D-OUT] para seleccionar el dígito a cambiar. El valor seleccionado parpadeará.

7. Cambiar los valores utilizando [▲] y [▼]

8. Repetir los pasos 6 y 7 para acabar de introducir el valor deseado.

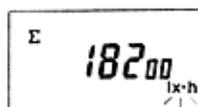
- Para cancelar el valor introducido, presionar [CALL]

9. Para guardar el valor presionar la tecla [SET]



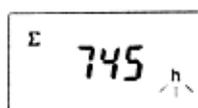
10. Presionar la tecla hold (RUN).

- ◆ El equipo empezará a medir (integración) inmediatamente después.
- ◆ Cuando se llegue al tiempo de integración programado (o la iluminancia integrada) son rechazados, la medición se parará automáticamente.



11. La unidad parpadeará, indicando que la medición está en modo pausa.

- Esto ocurre normalmente en modo normal y en modo Δ



12. Apagar el equipo "O" (OFF).

- Si no hemos apagado el equipo "O" (OFF) para borrar los datos, será imposible realizar medidas en otros modos.

Comprobar la selección

- Para comprobar el valor seleccionado actual, presionar la tecla [CALL]. Visualizaremos dicho valor mientras mantengamos presionada la tecla [CALL].

Cambiar la selección

si desea cambiar el valor seleccionado actual mientras la medida está en progreso, realizar los pasos 4 al 9.

- El valor que va a seleccionar debe ser más grande que el actual. Si fuese menor aparecerá en la pantalla, "Err A", provocando que salgamos del modo SET.

Utilizar la corriente externa

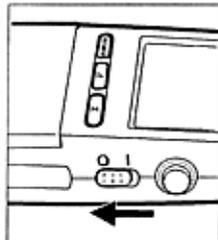
⚠ AVISO

- ❗ Utilizar solamente el adaptador AC especificado para este instrumento, y conectarlo a una salida AC de adecuado voltaje y frecuencia. El uso de un adaptador diferente o de una fuente de corriente incorrecta puede causar daño al instrumento y al adaptador, con riesgo de incendio o de cortocircuito eléctrico.
- ❗ Desconectar el adaptador AC de la corriente si no se va a usar el instrumento durante un periodo prolongado. Si el área de conexión está sucia o tiene polvo, hay que limpiarla antes de conectar el instrumento. En caso contrario, constituye un peligro de fuego.
- ⚠ No continuar utilizando el instrumento (o el adaptador AC) si éste (o el adaptador) está dañado o empieza a emitir humo. Continuar usándolos bajo estas condiciones constituye (o desconectar el adaptador de la corriente). Contactar con el servicio autorizado Minolta más cercano.

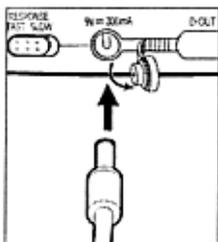
Leer este manual antes de utilizar, por primera vez, el instrumento.

El voltaje/amperio del adaptador AC es 9V DC/300mA. La polaridad exterior es positiva (+) y la interior es negativa (-). Este instrumento ha sido diseñado para utilizar el adaptador Minolta AC-A10 (el adaptador se vende por separado). No utilizar ningún otro adaptador con este instrumento.

Conectar el Adaptador AC



1. Poner el interruptor en OFF ("0")



2. Conectar el adaptador AC al equipo.

3. Enchufar el conector del adaptador AC a la red

- Antes de desenchufar el adaptador, hay que asegurarse de tener el equipo apagado

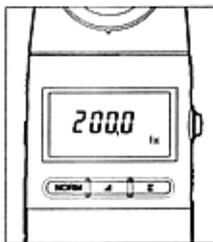
Funciones Avanzadas

Color Correction Factor (C.C.F.)

Cuando medimos bajo una fuente de luz la cual tiene una distribución espectral diferente de la fuente de luz con la que se calibra MINOLTA, el equipo mostrará un error de desviación leve en la respuesta espectral relativa frente a la eficiencia luminosa espectral ($V\lambda$). Para corregir este error, el equipo tiene la función CCF, que nos permite escoger el factor de corrección del color (CCF).

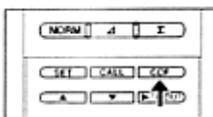
Además, la función CCF se puede usar también para corregir errores entre múltiples T-10 y para calibrar bajo una fuente de luz seleccionada.

Medidas utilizando el CCF



1. Presionar la tecla hold (RUN).

- ◆ La medida empezará.



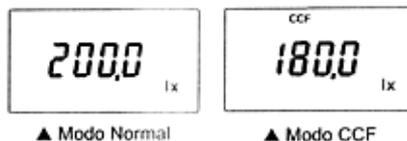
2. Abrir la cubierta deslizante y presionar la tecla [CCF]

- El siguiente valor se mostrará por pantalla.

$$\text{valor visualizado} = \text{valor medido} \times (\text{CCF})$$

Presionado la tecla [CCF] cancelaremos la corrección, y el valor medido incorrecto aparecerá en pantalla.

Ejemplo) CCF = 0.900:



- Una vez que hemos seleccionado el CCF, este será efectivo hasta que se cambie.

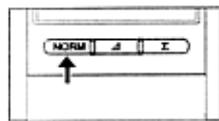
Selección del método.

Podremos seleccionar el valor CCF de dos modos.

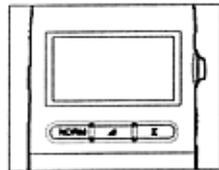
Una vez que hemos seleccionado el valor de CCF, será efectivo siempre aunque se apague el equipo o cambiemos las pilas.

① Introducir el valor CCF directamente

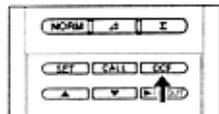
■ Introducir el valor de CCF



1. Presionar la tecla **[NORM]** para entrar en el modo normal.

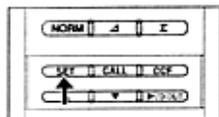


2. Presionar la tecla hold en modo (RUN).



3. Abrir la cubierta deslizante y presionar la tecla **[CCF]**

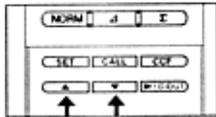
◆ Esto activará el modo CCF



4. Presionar la tecla **[SET]**

◆ Ya podemos introducir el valor y el valor actual CCF parpadeará en la pantalla por defecto: 1.000)



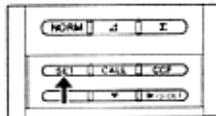


5. Cambiar los valores de CCF utilizando las teclas [▲] y [▼]

- ◆ Cada vez que presionamos [▲] o [▼] el valor se modifica 0.001(rango seleccionable: de 0.500 a 2.000).



- Para salir presionar la tecla [CAL].



6. Cuando hayamos modificado el valor deseado, presionar [SET].

- ◆ El valor CCF quedará memorizado.

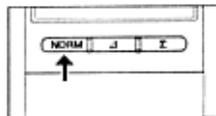
- Para visualizar el valor actual de CCF, presionar la tecla [CAL].

② Introducir el valor de referencia

Si usted necesita introducir un determinado valor de referencia, podremos obtener el valor de CCF utilizando la función del CCF.

Si el valor de referencia de la iluminancia de la fuente de luz es conocido, introducirlo directamente en el instrumento. El valor CCF será calculado y seleccionado automáticamente.

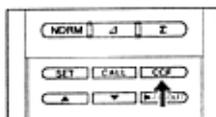
■ Introducir el valor de referencia.



1. Presionar la tecla [NORM] para activar el modo normal.



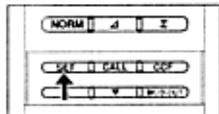
2. Pulsar la tecla hold en modo (HOLD).



3. Abrir la cubierta deslizante y presionar la tecla [CCF].

- ◆ Esto activará el modo CF.





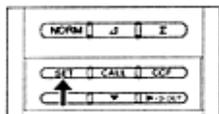
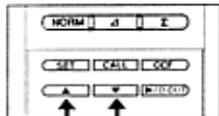
4. Presionar la tecla [SET].

- ◆ Ya podemos introducir el valor deseado el cual parpadeará en la pantalla.



5. Introducir el valor utilizando las teclas [▲] y [▼].

- ◆ Para salir de este modo presionar la tecla [CALL]



6. Cuando haya introducido el valor presionar la tecla [SET]

- ◆ El CCF será calculado a través del valor de referencia introducido y seguidamente seleccionado.
- Si el valor de CCF calculado está fuera del rango de 0.500 a 2.000, "Err A" aparecerá en pantalla saliendo del modo [SET]

- Para ver el valor actual, presionar y mantener la tecla [CALL].

Selección manual del Rango

El rango de medida cambia automáticamente de una a otra medida (hay 5 posibles rangos).

Los rangos de medida son efectivos solamente cuando no estemos usando el CCF.

Es posible encontrar el rango actual por la posición del punto decimal "0" o "00".

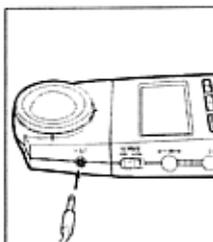
Rangos de medida

Rango	rango de medida (lx)		rango de medida (fcd)	
	Manual	Auto	Manual	Auto
1	0.00 – 29.99	0.00 – 29.99	0.000 – 2.999	0.000 – 2.999
2	0.0 – 299.9	25.0 – 299.9	0.00 – 29.99	2.50 – 29.99
3	0 – 2999	250 – 2999	0.0 – 299.9	25.0 – 299.9
4	0 ₀ – 2999 ₀	250 ₀ – 2999 ₀	0 – 2999	250 – 2999
5	0 ₀₀ – 2999 ₀₀	250 ₀₀ – 2999 ₀₀	0 ₀ – 2999 ₀	250 ₀ – 2999 ₀

Metodo

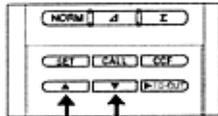


1. Preparar el equipo para trabajar con él como se indica en "Medida de la iluminancia" (pág 13) y presionar la tecla hold en modo (RUN).



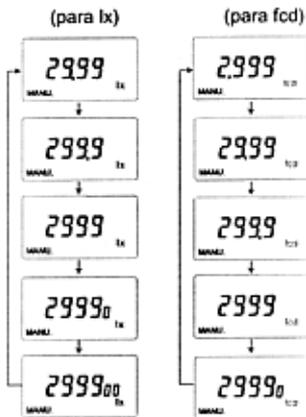
2. Introducir en la salida digital el mini enchufe para esta salida.

◆ "MANU." aparecerá en la pantalla.



3. Abrir la cubierta deslizante y seleccionar el rango deseado con [▲] y [▼]

- Cada vez que spresionamos las teclas [▲] y [▼] el rango cambiará de uno a otro en el siguiente orden:

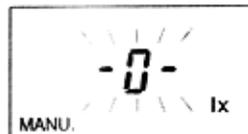


* En el ejemplo anterior, La tecla [▲] se presiona para cambiar la pantalla. Ta pantalla cambiará en dirección opuesta a [▼]

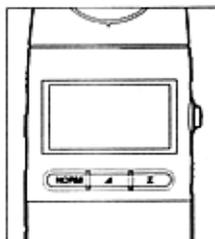
- Si encendemos el equipo cuando el mini enchufe está conectado, se seleccionará automáticamente el rango "de 0 a 2.999 lx".
- Si el mini enchufe se introduce mientras se está midiendo en modo AUTO rango, se seleccionará el rango propio de este modo.
- Una vez que el rango se selecciona manualmente, este se mantendrá siempre que no apagemos el equipo y lo volvamos a encender.
- Si estamos en modo CCF, seleccionaremos un rango de medida que no haga que el (CCF) afecte al valor medido en el caso de modo de rango MAN.

Error de sobre-rango

Si la iluminancia medida excede el rango durante del modo de rango MAN, "-0-" parpadeará en la pantalla indicando un error de sobre-rango.

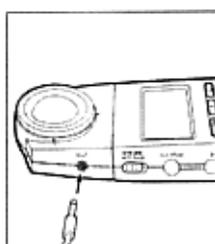


Grabadora externa (Salida Analógica)

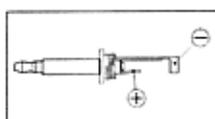


1. Preparar el equipo como se describe en el apartado "Medida de la iluminancia" (pág 13) y presionar la tecla hold (RUN).

- El rango solo se puede cambiar en el estado RUN.



2. Introducir el mini enchufe a la salida analógica.



- Conectar el mini enchufe a una grabadora. Si desea grabar la iluminancia medida con una grabadora, dicha grabadora debe estar conectada a la salida analógica a través del mini enchufe, el cual debe soldarse al cables de la grabadora como se muestra en la imagen. Usaremos un cable protector.

3. Seleccionar el rango de medida más adecuado para la iluminancia que vamos a medir.

- Consultar el apartado "Selección manual del Rango"(pág 32).

4. Ajustar la sensibilidad de la grabadora de acuerdo a la iluminancia que vamos a medir.

- El nivel de salida analógica de este equipo es de 1mv/digit, y la tensión máxima de salida es de 3V (3,000mV).

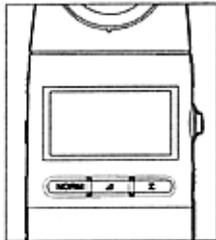


5. Tape con la tapa el cabezal receptor para prevenir la entrada de luz externa.

- ◆ En la pantalla aparecerá "0 lx" . Sin embargo, la tensión de salida no puede ser de 0mV debido al offset de la tensión.

6. Ajustar el nivel cero de la grabadora de modo que la tensión de salida del equipo equivaldrá al nivel cero de la grabadora.

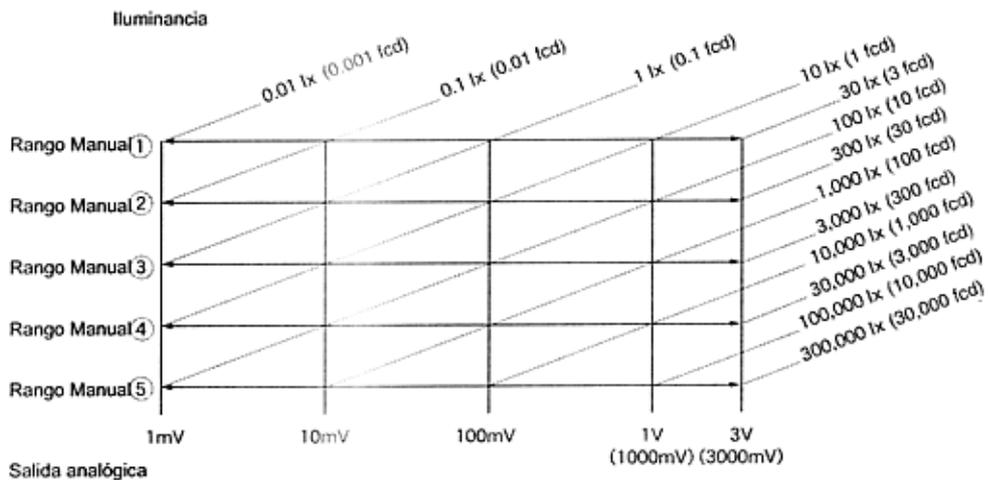
7. Quitar la tapa del cabezal.



- ◆ Una señal analógica (tensión) proporcional a la iluminancia medida se enviará a la grabadora y de modo que las medidas de la iluminancia se grabarán continuamente.

- Tendremos una tensión correspondiente a los dígitos significativos visualizados (de 0 a 3,000 mV), sin tener en cuenta el actual rango seleccionado. El rango correspondiente a la tensión de salida se verá en la pantalla.
- En modo CCF, sacaremos una señal correspondiente al valor medido, independientemente del CCF.
- La grabadora que conectemos debe tener una impedancia de entrada de $1M\Omega$ o mayor. Desde que la impedancia de salida del equipo es de $10K\Omega$, el error será del 1% o menos si la impedancia de entrada de la grabadora es de $1M\Omega$ o mayor.
- La iluminancia medida siempre será enviada a la grabadora. Y se podrá mantener en pantalla un valor deseado aunque la grabación esté en progreso.
- Para observar la señal en un osciloscópi, seleccionar la velocidad de respuesta en FAST, y seleccionar el rango que no provoca un valor de pico que exceda los 3,000 mV.

▼ Rango en función de la salida analógica para cada rango manual (con el mini enchufe conectado en la salida analógica del T-10I)



Impresora (Salida Digital)

Salida digital del valor medido

Para imprimir los datos, se necesita el cable de impresora T-A12 (opcional) para conectar una impresora al equipo.

Especificaciones

La impresora debe reunir las siguientes especificaciones.

Numero de digitos	: 27 o más
Salida de datos	: RS-232C
Control de datos	: Busy
velocidad	: 9,600
Longitud de los caracteres	: 7 bits
Paridad	: Even
Bit de parada	: 1 bit
Función básica	: CR (0DH) acarreo de retorno

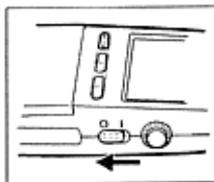
Impresora recomendada

Modelo: DPU-201GS (Seiko Instruments Inc.)

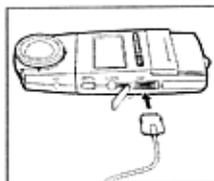
Procedimiento

Conectar el equipo a la impresora con el cable T-A12.

- Antes de conectarla, asegurarse de que el equipo está apagado (OFF).
- Encender siempre primero el equipo (ON) antes de encender la impresora. Si se encendiese la impresora primero, esta no funcionará correctamente.

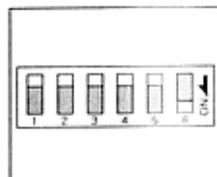


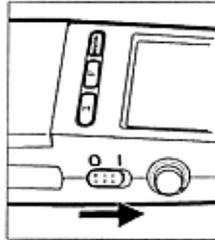
1. Asegurarse que la alimentación está apagada y conectar el equipo a la impresora con el cable T-A12.



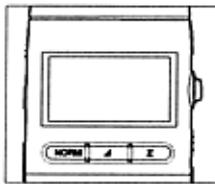
- Conectar el equipo al DPU-201GS.

▼ Conexión al DPU-201GS

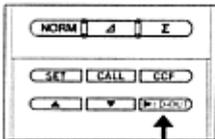




2. Encender el T-10 (ON), después encender la impresora



3. Presionar la tecla hold en modo (RUN), y empezar a medir.



4. Presionar la tecla [▶/D-OUT].

◆ Cada vez que presionamos la tecla, los datos son mandados a la impresora e impresos.

● Si quiere mantener los datos, presionar la tecla hold (HOLD), y después la tecla [▶/D-OUT].

- Mientras que el cable de la impresora T-A12 esté conectado al T-10, el consumo será de aproximadamente 1.5 veces mayor que cuando el cable no está conectado.
- Si no va a usar la impresora, asegurarse de que el cable está desconectado.

Ejemplo con el modelo de impresora DPU-201GS

1013 lx	}	NORM: iluminancia (lx).
1017 lx		
DLT + 291 lx	}	Δ : iluminancia diferencial (lx).
DLT + 306 lx		
DLT - 25.3 lx		
DLT 155.0 %	}	Δ: ratio de la iluminancia (%).
DLT 79.6 %		
0.033 h	}	Σ: iluminancia integrada (lx·h).
21.53 lx·h		
0.037 h	}	Σ: tiempo de integración (h).
24.21 lx·h		
0.044 h	}	Σ: tiempo de integración (h).
28.98 lx·h		
0.047 h	}	Σ: tiempo de integración (h).
31.09 lx·h		
0.049 h	}	Σ: iluminancia promedio (lx).
668.9 lx AVG		
0.050 h	}	Σ: iluminancia promedio (lx).
670.1 lx AVG		

Conexión a un PC (Salida Digital)

Al conectar el equipo a un PC con el cable T-A11 podremos transferir datos desde el T-10 a un PC. El cable se conectará a la salida digital que tiene el T-10.

Con el software T-A30 (opcional) podremos visualizar a tiempo real las medidas y controlar las medidas multipunto. Para una descripción de como utilizar el software, ver su manual de manejo.

Sin embargo, es posible enviar los datos de la medida a un PC sin utilizar este software.

- Mientras que el cable T-A11 está conectado al equipo, el consumo de energía será aproximadamente 1.5 veces mayor que cuando el cable no está conectado. Cuando haya acabado de medir con el equipo conectado a PC, desconectar el cable T-A11 del equipo.
- Para prevenir accidentes tales como descargas eléctricas, leer el manual de su PC y tomar las precauciones adecuadas.

Separar el cabezal receptor del cuerpo principal

Utilizando los adaptadores opcionales T-A20 (para el cuerpo principal) y T-A21 (para el cabezal) el cabezal receptor se puede separar del cuerpo principal para medidas.

Especificaciones

- Adaptador del cuerpo principal (con cable) : T-A20 (opcional)
- Adaptador del cabezal receptor: T-A21 (opcional)

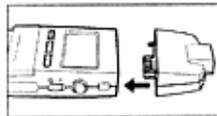
Si el cable no es lo suficientemente largo

- Utilizar un cable LAN 10Base-T que puede extenderse hasta los 100 metros.

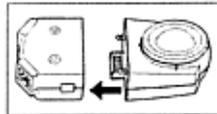
Metodo de medida

- Este método es recomendable cuando hay cerca del equipo una fuente de ruido que afecta a las medidas y al funcionamiento del equipo. En este caso deberíamos mantener el equipo alejado de la fuente de interferencias.

1. Apagar el equipo (OFF).

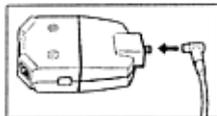
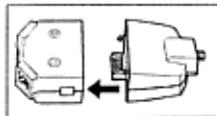


2. Fijar el adaptador del cuerpo principal al equipo.



3. Fijar el adaptador del cabezal al cabezal (mini cabezal receptor en el caso del T-10M).

▼ Para T-10M





4. Conectar los dos adaptadores con el cable de extensión.

5. Encender el equipo (ON) y presionar (RUN).

◆ Empezaremos a medir.

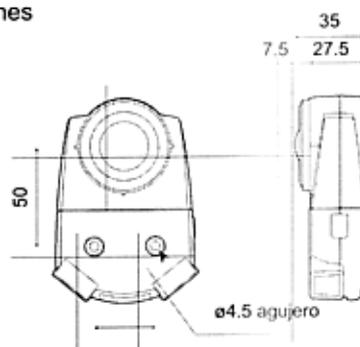
● En este modo de medida el consumo del equipo será dos veces mayor.

Fijar el cabezal receptor

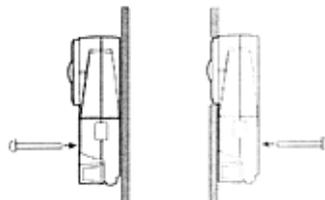
El cabezal receptor se puede fijar en el lugar de medida (un panel) a través de los siguientes métodos. (Para el plano de referencia de medida ver la pag 51.)

① Fijar el tripode a los tornillos de la parte trasera del adaptador del cabezal (T-A21)

Dimensiones



Fijación a un panel



Medidas multipunto

Puede realizar medidas multipunto utilizando más de un cabezal receptor y los adaptadores opcionales. (Hasta 30 cabezales y adaptadores podremos conectar)

Para las medidas multipunto debemos conectar el adaptador opcional de AC (AC-A10 or AC-A10N)

Especificaciones

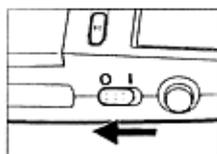
- Adaptador del cuerpo principal (con cable) : T-A20 (opcional)
- Adaptador del cabezal receptor: T-A21 (opcional)
- Adaptador AC: AC-A10 (opcional)

Si el cable no es lo suficientemente largo

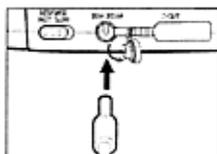
- Utilizar un cable LAN 10Base-T que puede extenderse hasta los 100 metros.

Metodo de medida

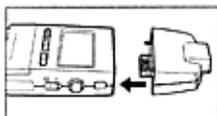
- Este método es recomendable cuando hay cerca del equipo una fuente de ruido que afecta a las medidas y al funcionamiento del equipo. En este caso deberíamos mantener el equipo alejado de la fuente de interferencias.



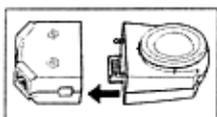
1. Apagar el equipo (OFF). y conectar el adaptador AC al T-10



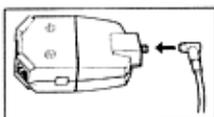
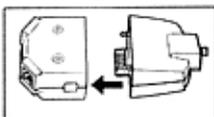
2. Conectar el adaptador de cuerpo principal al equipo.



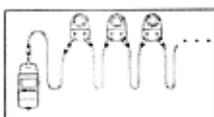
3. Conectar el adaptador del cabezal receptor a cada receptor (mini cabezal receptor en el caso del T-10M).



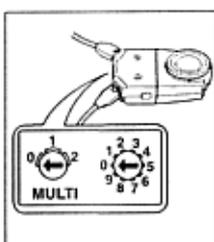
▼ Para T-10M



4. Conectar los dos adaptadores a un cable de extensión.



5. Conectar los cabezales receptores en serie con cables de extensión.



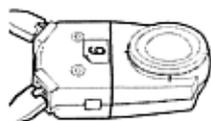
6. Seleccionar un numero de ID para cada cabezal receptor utilizando los interruptores que llevan los adaptadores.

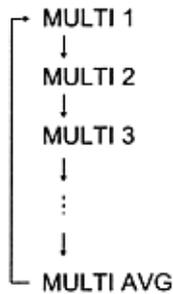
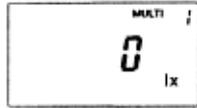
- Los numeros de ID serán entre 00 y 29.
- Asegurarse de no repetirlos.

- Al encender el equipo visualizaremos en el cuerpo principal los numeros de ID. No cambiarlos durante la medida.

Escribir los numeros ID en pegatinas y pegarlas en en cada adaptador si eso ayuda a identificarlos más facilmente.

▼ Ejemplo



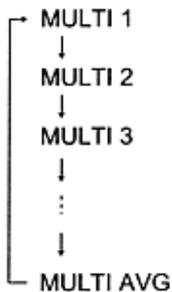


7. Encender el equipo.

- ◆ El número ID más bajo se verá el primero arriba a la derecha de la pantalla.
- Presionar [▲] y [▼] para cambiar de uno a otro. Asegurarse que los números ID se ven todos a la vez.

- Si no los ve, comprobar la conexión entre el cuerpo principal y los cabezales.

* En el siguiente ejemplo, la tecla [▲] se presiona para cambiar la pantalla, la cual cambiará en dirección opuesta si presionásemos [▼]



8. Presionar la tecla hold (RUN).

- ◆ Empezaremos a medir, y el valor medido por uno de los cabezales receptores o la media de todos será mostrado por pantalla.
- Los valores medidos se verán en el orden correspondiente a su ID, de modo que cada vez presionemos [▲] o [▼] el valor cambia de un ID a otro.

- * En el ejemplo, presionaremos [▲] o [▼] para cambiar la pantalla.
- * Si tenemos conectados muchos cabezales receptores, mantener presionadas las teclas [▲] y [▼] para ver todos los ID.

Notas sobre Medidas Multipunto

Identificador

- Cuando seleccionamos los números ID de los cabezales, asegurarse de no repetirlos.

Medida de la Diferencia de iluminancia.

- El valor de referencia debe seleccionarse para cada cabezal.

Medida de la Iluminancia Integrada

- Las opciones seleccionadas para la medida han de seleccionarse en todos los cabezales.
- Los valores medidos se mostrarán individualmente para cada cabezal.

Parada automática de la integración.

- El tiempo de integración y la iluminancia integrada debe seleccionarse para cada cabezal.
- Cuando paramos la integración, las unidades (lx·h, lx, h) parpadearán individualmente para cada cabezal.

Factor de Corrección del color (C.C.F)

- TEI C.C.F. se seleccionará para cada receptor, y aunque no trabajemos en modo CCF (no apliquemos el factor) debe ser seleccionado para cada cabezal receptor.
- En modo CCF, el valor corregido por el CCF siempre será visible, en cualquier modo de medida (diferencia/ratio de iluminancia, iluminancia integrada, parada automática y pantalla MULTI AVG)

Selección manual del Rango

Antes de seleccionar el rango de medida para medidas multipunto, el mini enchufe debe estar conectado a la salida digital del equipo. Los siguientes puntos son diferentes cuando sólo un cabezal receptor esta conectado.

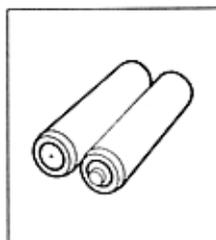
- El rango seleccionado cuando conectamos el mini enchufe será el seleccionado por defecto.
- No podremos cambiar el rango a partir del momento en que las teclas [▲] y [▼] se usen para cambiar de un receptor a otro.
- Si quiere cambiar el rango, insertar el mini enchufe mientras se está midiendo con el rango deseado. (Para medidas en rango auto/manual, ver la pág. 32.)

Pantalla MULTI AVG

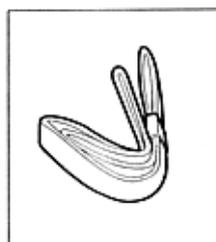
- Si ocurre algún error (de sobre-rango, de comunicación etc.) en alguno de los cabezalesw conectados, no podremos visualizar ningún dato durante la medida.
- No visualizaremos ninguna medida en los modos diferencia/ratio de iluminancia, iluminancia integrada y parada automática.
- El símbolo del CCF no se visualizará siempre que el CCF seleccionado sea válido.

Accesorios

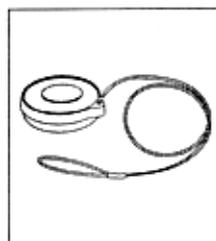
Accesorios incluidos



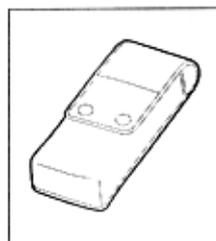
Baterias



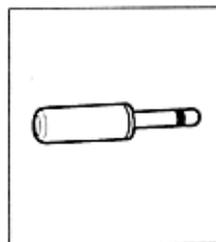
Correa



Tapa (para el T-10)

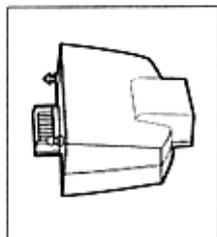


Funda T-A10

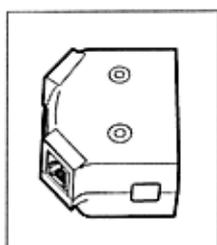


Mini enchufe para la salida analógica

Accesorios opcionales

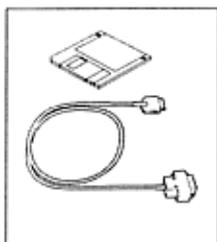


Adaptador del cuerpo principal T-A20



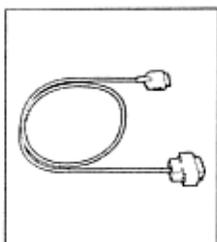
Adaptador del cabezal receptor T-A21

- Con un cable de (1m)



software T-A30

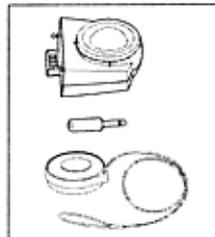
- Con el cable de conexión (T-A11)



Cable de conexión T-A11 (para PC)

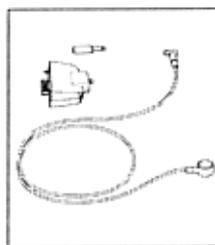
T-A12 (para impresora)

AdaptadorAC



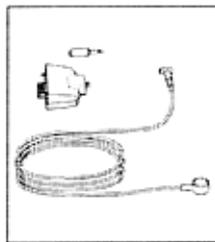
Cabezal receptor T-10

- Con un mini enchufe para la salida analógica



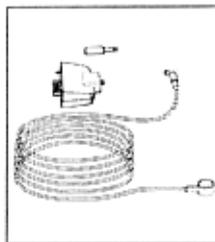
Cabezal receptor T-10M

- Con un mini enchufe para la salida analógica



Cabezal receptor T-10Ms (water-proof cable de: 5m)

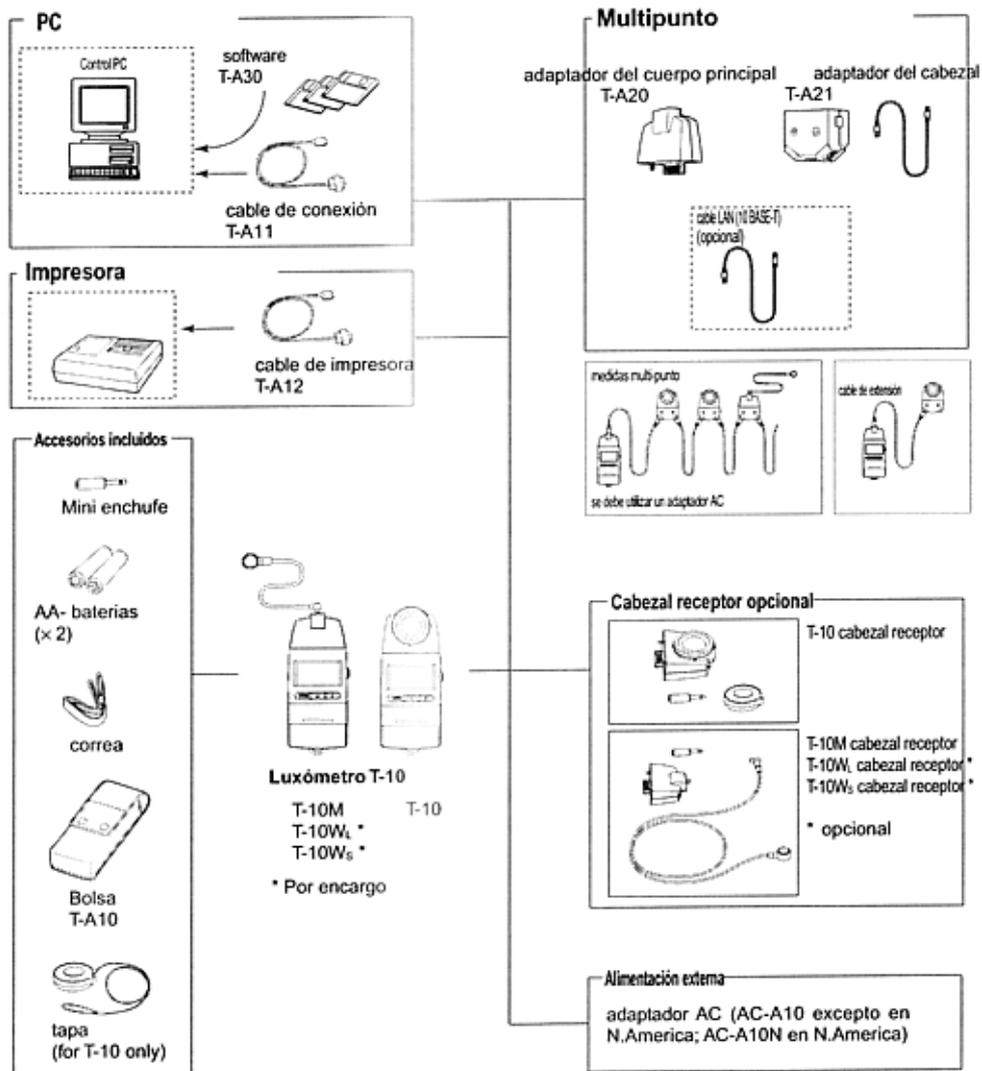
- Con un mini enchufe para la salida analógica
- * Por encargo



Cabezal receptor T-10ML (water-proof cable de: 10m)

- Con un mini enchufe para la salida analógica
- * Por encargo

Diagrama del sistema



Aclaraciones

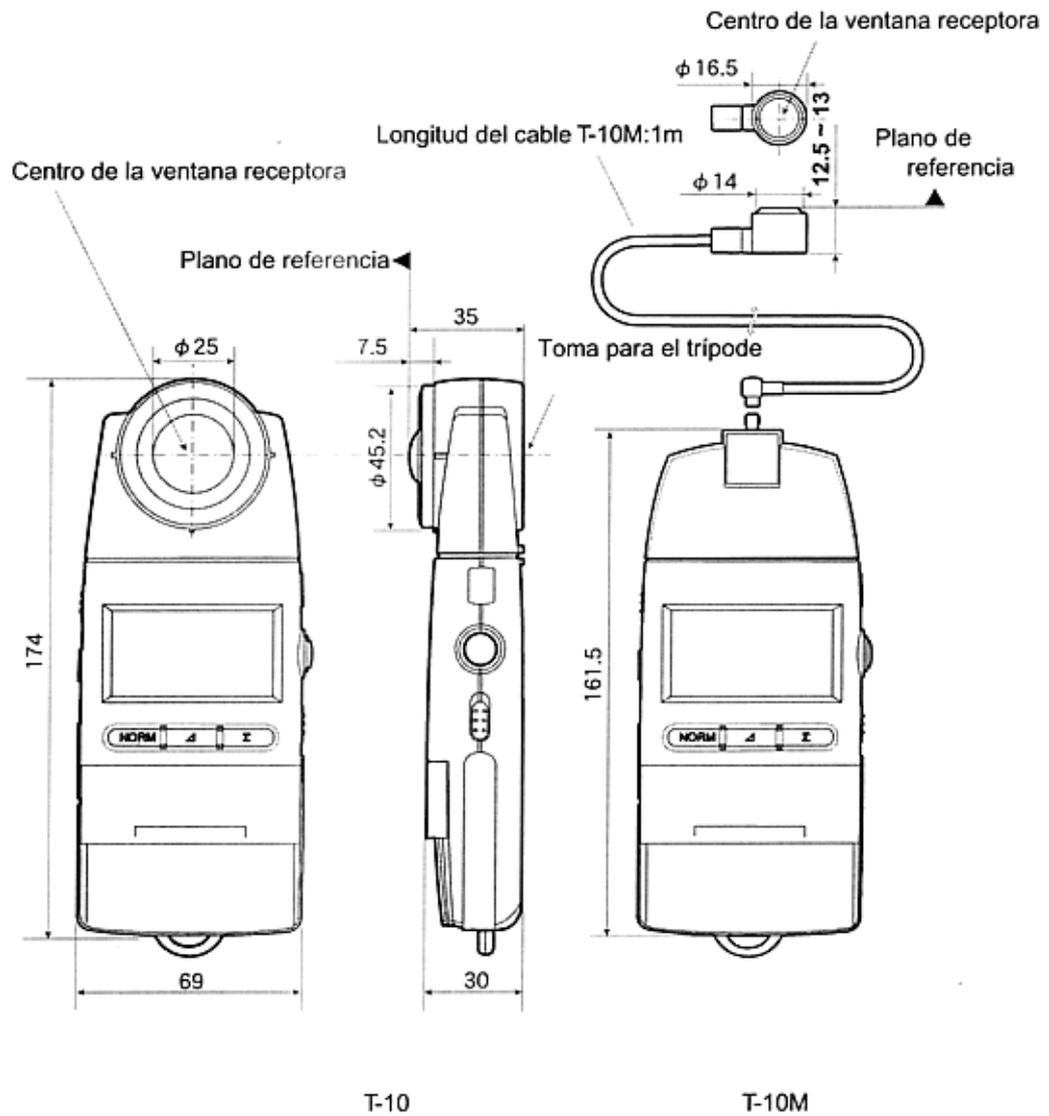
Mensajes de error

Mensaje	Descripción	Acción
ErrU ErrE	Error inicial de comunicación No hay respuesta desde el cabezal receptor	Comprobar la conexión Si no se soluciona, contactar con un servicio autorizado de Minolta
	Error de orden de inicio El cabezal receptor no recibe la orden de empezar a medir, debido a que por un instante estaba desconectado del cuerpo principal en el momento de encenderlo.	Encender de nuevo el equipo Si no se soluciona, contactar con un servicio autorizado de Minolta
Err	Error de la EEPROM Error con los datos de la EEPROM (en el cabezal receptor)	Quitar las baterías (o el adaptador AC), y volverlas a poner. Si no se soluciona, contactar con un servicio autorizado de Minolta
ErrA	Error del valor seleccionado El valor se sale del rango.	Comprobar el rango seleccionado, y asegurarse que el valor está dentro del rango
ErrC	Error de comunicación (cuerpo principal y cabezal receptor) La comunicación entre el cuerpo principal y el cabezal receptor no es correcta.	Comprobar la conexión. Si el instrumento está conectado correctamente, contactar con un servicio autorizado de Minolta.

Diagrama de dimensiones / Plano de Referencia de medida

(Unidad: mm.)

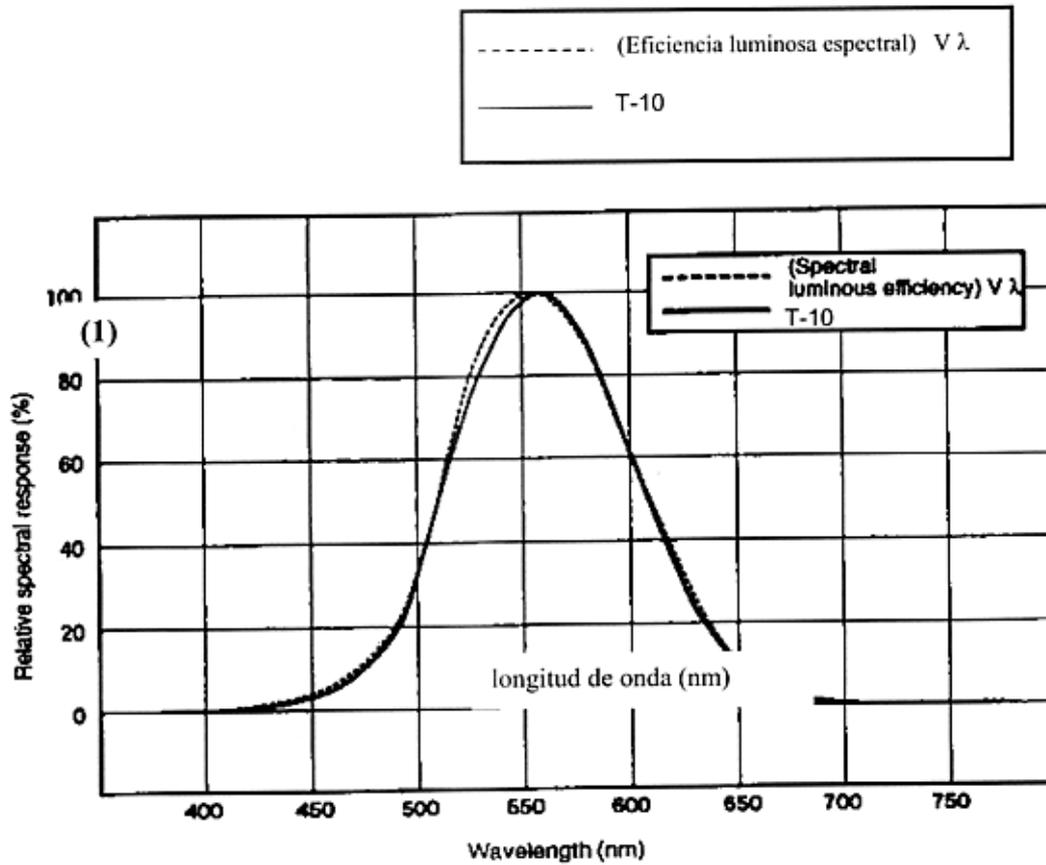
La parte superior de la ventana receptora sirve de plano de referencia, como se ilustra aquí:



Capacidades de la medida de iluminancia

Respuesta espectral relativa

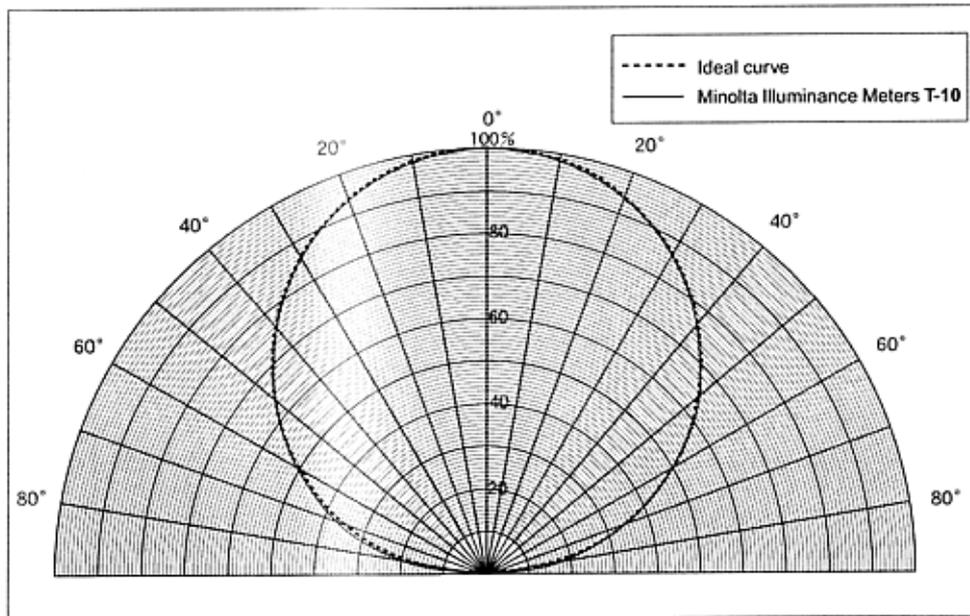
La respuesta espectral de un medidor de iluminancia ideal igualaría $V(\lambda)$, + la función de eficiencia de iluminancia espectral para la visión fotópica. JIS (Estándar Industrial Japonés) tiene establecido un sistema que clasifica los medidores de iluminancia, según la precisión con la que igualan esta función. El T-10 cumple la clasificación "general class AA".



Características de corrección de coseno

Ya que el brillo en el plano de medida es proporcional al coseno del ángulo de incidencia, la respuesta del receptor también debe ser proporcional a este coseno. Este gráfico muestra las características de corrección del coseno del T-10.

Incidence angle (deg.)	Cosine error (within)
10°	± 1%
30°	± 2%
50°	± 6%
60°	± 7%
80°	± 25%



ESPECIFICACIONES

Modelo	Luxómetro T-10	Luxómetro T-10M
Tipo	Medidor digital de iluminación, multi-funcional, con cabezal receptor separable.	
Receptor	Fotocélula de silicio	
Respuesta espectral relativa	La cantidad de salida desde $V(\lambda) I^3$... dentro del 8% (CIE)	
Características de corrección coseno	Dentro de $\pm 1\%$ a 10° ; Dentro de $\pm 2\%$ a 30° ; Dentro de $\pm 4\%$ a 50° ; Dentro de $\pm 5\%$ a 60° ; Dentro de $\pm 20\%$ a 80° .	
Unidades de iluminación	Lux o candelas-foot (conectable)	
Rango de medida	Auto rango (5 rangos manuales en el momento de la salida analógica)	
Funciones de medida	Iluminación (lx); diferencia de iluminación (lx); tanto por ciento de iluminación (%); iluminación integrada (lx-h); tiempo de integración (h); media de iluminación (lx).	
Rango de medida	Iluminación 0.01 a 299.900 lx 0.001 a 29.990 fcd. Iluminación integrada 0.01 a 999.900 x 10 ⁻³ lx.h 0.001 a 99.990 x 10 ⁻³ fcd.h / 0.001 a 9999 h.	
Función de calibración por el usuario	Función de ajuste CCF (Factor de Compensación del Color)	
Precisión	$\pm 2\% \pm 1$ dígito del valor visualizado (en base al estándar Minolta)	
Desviación de temperatura/humedad	Dentro de $\pm 3\% \pm 1$ dígito (del valor visualizado a 20° C) dentro del rango funcionamiento temperatura/humedad.	
Salida digital	RS-232C	
Salida analógica	1mV/dígito, 3V a una lectura máxima; impedancia de salida: 10K Ω ; tiempo de respuesta 90%: ajuste FAST (rápido): 1 ms., ajuste SLOW (lento): 1 s.	
Pantalla	3 o 4 dígitos significativos LCD con iluminación del display.	
Condiciones ambientales de funcionamiento	-10 a 40°C; humedad relativa 85% o menos (a 35°C) sin condensación, altitud máxim: 2000 m, categoría de instalación; II, grado de contaminación: 2	
Rango de temperatura de almacenaje	-20 a 55°C sin condensación	
Fuente de luz	2 pilas AA / Adaptador AC (opcional)	
Duración de las pilas	72 horas o más (cuando se utilicen pilas alcalinas) en medida continua	
Dimensión	69 x 174 x 35 mm	69 x 161.5 x 30 mm Receptor: $\phi 16.5$ x 12.5 (height) mm Cord length: 1m
Peso	200g., sin batería	205g without batteries
Accesorios estándar	Cuerpo del T-10, cabezal receptor del T-10, caperuza del receptor, mini enchufe, bolsa de transporte T-A10, correa de sujeción	

- La especificaciones podrán ser cambiadas sin previo aviso.

Minolta Co., Ltd.	3-13, 2-chome, Azuchi-Machi, Chuo-Ku, Osaka 541-8556, Japan
Radiometric Instruments Operations	101 Williams Drive, Ramsey, New Jersey 07446, U.S.A. Phone: 201-818-3517, 1-888-ISO-COLOR FAX: 201-825-4374
Minolta Corporation	369 Britannia Road East Mississauga, Ontario L4Z 2H5, Canada Phone: 905-890-6600 FAX: 905-890-7199
Minolta Canada Inc.	Kurt-Fischer-Strasse 50, 22923 Ahrensburg, Germany Phone: 04102-701 FAX: 04102-70325
Minolta GmbH	365-367, Route de Saint-Germain, 78420 Carrières-Sur-Seine, France Phone: 01-30866161 FAX: 01-30866280
Minolta France S.A.	Precedent Drive, Rooksley Park, Milton Keynes, MK13 8HE, England Phone: 01-908200400 FAX: 01-908618662
Minolta U.K. Ltd.	Arnalienstrasse 59-61, 1131 Wien, Austria Phone: 01-87882-430 FAX: 01-87882-402
Minolta Austria Ges.m.b.H.	Postbus 6000, 3600 HA Maarsse, The Netherlands Phone: 030-2470860 FAX: 030-2470861
Minolta Camera Benelux B.V.	Riedstrasse 6, 8953 Dietikon, Switzerland Phone: 01-7403727 FAX: 01-7422350
Minolta Schweiz AG	Albygatan 114 P.O.Box 9058 S-17109 Solna, Sweden Phone: 08-627-7650 FAX: 08-627-7685
Minolta Svenska AB	Via Stephenson 37, 20157, Milano, Italy Phone: 02-39011-1 FAX: 02-39011-219
Minolta Italia S.p.A.	Room 208, 2/F, Eastern Centre 1065 King's Road, Quarry Bay, Hong Kong, China Phone: 2565-8181 FAX: 2565-5601
Minolta Hong Kong Limited	10, Teban Gardens Crescent Singapore 608923 Phone: 563-5533 FAX: 561-9879
Minolta Singapore (Pte) Ltd.	801, Chung-Jin Bldg., 475-22, BangBae-Dong, Seocho-Ku, Seoul, Korea Phone: 02-523-9726 FAX: 02-523-9729
Minolta Co., Ltd. Seoul Office	





9222-1876-11

© 1999 Minolta Co., Ltd. under the Berne
Convention and Universal Copyright Convention

Printed in Japan
IIKAR(2)