

Espectrofotómetro CM-2500c

Es Manual de instrucciones



KONICA MINOLTA

Es Manual de instrucciones

Símbolos de seguridad

En este manual se utilizan los siguientes símbolos para prevenir los accidentes que podrían producirse como resultado de un uso incorrecto de instrumento.



Denota un texto consistente en una advertencia o nota de seguridad.
Lea el texto con atención para garantizar un uso seguro y correcto.



Denota una operación prohibida.
Tal operación no debe realizarse nunca.



Denota una instrucción.
La instrucción debe cumplirse rigurosamente.



Denota una operación prohibida.
No desmonte nunca el instrumento.



Denota una instrucción.
Desconecte el cable del adaptador de corriente alterna de la toma de corriente.

Notas sobre este Manual

- Está terminantemente prohibido copiar o reproducir total o parcialmente el contenido de este manual sin la autorización de KONICA MINOLTA.
- El contenido de este manual puede cambiar sin previo aviso.
- Al preparar este manual, se ha hecho todo lo posible por verificar la exactitud de su contenido. Si a pesar de ello tuviera usted alguna duda o detectase algún error, le rogamos que se ponga en contacto con un servicio técnico autorizado por KONICA MINOLTA.
- KONICA MINOLTA declina toda responsabilidad por cualquier consecuencia derivada del uso del instrumento.

Precauciones de seguridad

Para asegurar el uso correcto de este instrumento, lea atentamente los siguientes puntos y obsérvelos. Cuando haya terminado de leer este manual, consérvelo en un lugar seguro y a mano, para poderlo consultar siempre que haga falta.

 ADVERTENCIA (La inobservancia de los siguientes puntos puede dar lugar a lesiones graves e incluso mortales).	
 <p>No utilice el instrumento en sitios donde haya gases inflamables o combustibles (gasolina, etc.). Podría provocar un incendio.</p>	 <p>No desmonte ni modifique el instrumento ni el adaptador de corriente alterna. Podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.</p>
 <p>Utilice siempre el adaptador de corriente alterna suministrado como accesorio estándar o el adaptador de corriente alterna opcional, y conéctelo a una toma de corriente alterna de la tensión y frecuencia nominales. El uso de adaptadores de corriente alterna distintos de los especificados por KONICA MINOLTA puede dar lugar a daños a la unidad, incendio o descarga eléctrica.</p>	 <p>No utilice el instrumento si está dañado, si el adaptador de corriente alterna está dañado o si detecta humo u olores extraños. Podría provocar un incendio. En tales situaciones, apague inmediatamente, desenchufe el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente (o retire las pilas, en su caso) y póngase en contacto con el servicio autorizado más próximo de KONICA MINOLTA.</p>
 <p>Si el instrumento no se va a utilizar durante un periodo prolongado, desenchufe el adaptador de corriente alterna de la toma. Si se acumula suciedad o agua en las puntas del enchufe del adaptador, podría producirse un incendio; manténgalas limpias y secas.</p>	 <p>No enchufe ni desenchufe el adaptador de corriente alterna con las manos húmedas. Podría provocar una descarga eléctrica.</p>
 <p>Tenga especial cuidado de evitar la entrada de líquidos u objetos metálicos en el instrumento. Podría provocar un incendio o una descarga eléctrica. Si entrara algún líquido o un objeto metálico en el instrumento, apague inmediatamente, desenchufe el adaptador de corriente alterna de la toma de corriente (o retire las pilas, en su caso) y póngase en contacto con el servicio autorizado más próximo de KONICA MINOLTA.</p>	 <p>No eche las pilas al fuego, ni cortocircuite sus terminales, ni les aplique calor ni las desmonte. Asimismo, no las recargue (si no son pilas recargables). Si lo hace, podría dar lugar a una explosión o a generación de calor, con el resultado de incendio o lesiones.</p>



PRECAUCIÓN

(La inobservancia de los siguientes puntos puede dar lugar a lesiones o a daños al instrumento o a otros bienes).



No realice medidas con la abertura de medida dirigida hacia su cara. Podría dañarlas.



No utilice otras pilas que las especificadas por KONICA MINOLTA.
Cuando coloque pilas en el instrumento, asegúrese de orientarlas correctamente según las marcas (+) y (-). Si no se observan estas instrucciones, las pilas pueden explotar o puede producirse una fuga de electrolito, dando lugar a incendio, lesiones o contaminación ambiental.



No coloque el instrumento sobre una superficie inestable o inclinada. Si lo hace, podría dar lugar a que se caiga o se vuelque, provocando lesiones. Tenga cuidado de que no se le caiga el instrumento mientras lo transporta.



Al utilizar el adaptador de corriente alterna, asegúrese de que la toma de corriente alterna está situada cerca del instrumento y que el adaptador puede enchufarse y desenchufarse de la toma con facilidad.

Notas sobre el uso

<Entorno operativo>

- Este instrumento y el adaptador de CA suministrado como accesorio de serie han sido diseñados para uso exclusivo en interiores.
 - No deje el CM-2500c expuesto a la luz directa del sol ni cerca de fuentes de calor, como estufas, etc. En tales casos, la temperatura interna del instrumento puede elevarse muy por encima de la temperatura ambiente.
 - No utilice el CM-2500c en zonas donde haya polvo, humo de cigarrillos o gases químicos. Podría disminuir el rendimiento o provocar una avería.
 - No utilice el CM-2500c cerca de equipos que generen un campo magnético potente (como altavoces, etc.)
 - El CM-2500c pertenece a la categoría II de productos de instalación (equipos que se alimentan a través de un adaptador de corriente alterna conectado a una fuente de energía disponible comercialmente).
 - El CM-2500c pertenece a los productos de nivel 2 de contaminación (equipos que pueden ocasionar riesgos temporales de tipo eléctrico debido a suciedad o condensación, o productos usados en ese entorno).
 - No utilice el CM-2500c a altitudes de 2000 m en adelante.
 - Utilice este instrumento a una temperatura ambiente de 5 a 40 °C y una humedad relativa del 80% o inferior (a 35 °C) sin condensación ^(*1). El uso de este instrumento fuera del rango de temperatura y humedad especificado puede afectar negativamente a su rendimiento original.
- *1 Rango de temperatura/humedad de funcionamiento de productos para Norteamérica: entre 5 y 40 °C y una humedad relativa del 80% o inferior (a 31 °C) sin condensación.

<Medir>

- Cuando utilice el instrumento en posición invertida, asegúrese de que no ingrese suciedad o polvo a la abertura de medición.
- Al utilizar el instrumento por períodos prolongados, puede cambiar el valor de medición según los cambios del entorno. Por esta razón, para lograr medidas exactas recomendamos que se haga con regularidad la calibración del blanco usando la placa de calibración del blanco.

<Placa de calibración del blanco>

- Los datos de calibración de la placa de calibración del blanco están medidos a 23°C. Para lograr la máxima precisión al medir valores absolutos (valores colorimétricos), la calibración y la medida deben realizarse a 23°C.
- No permita que la placa de calibración del blanco se arañe o se manche.
- Cuando no vaya a usar la placa de calibración del blanco, póngale la tapa para impedir la entrada de luz ambiente.

<Fuente de alimentación>

- Asegúrese de que el interruptor de corriente está apagado (“O”) cuando no esté utilizando el CM-2500c.
- Utilice siempre el adaptador de corriente alterna (AC-A305) suministrado como accesorio estándar y conéctelo a una toma de corriente alterna de la tensión y frecuencia nominales. Use la tensión de suministro de corriente alterna nominal (con una tolerancia de $\pm 10\%$).

<Sistema>

- No someta el CM-2500c a golpes o vibraciones fuertes. Podría descender el rendimiento o provocar una avería.
- Dado que la abertura de medida de muestras y la esfera de integración son componentes ópticos de alta precisión, debe ponerse especial cuidado en evitar que se ensucien o que estén expuestos a recibir golpes. Cuando no vaya a utilizar el CM-2500c, póngalo sobre la placa de calibración del blanco (CM-A153).
- El CM-2500c puede ocasionar interferencias si se utiliza cerca de un televisor, un aparato de radio, etc.
- Dado que el CM-2500c usa un microordenador, la pantalla LCD puede quedarse en blanco si se ve expuesta a una carga fuerte de electricidad estática. En este caso, apague el aparato y vuelva a encenderlo. Si aparecen manchas negras en la pantalla, espere a que desaparezcan por sí mismas.
- Cuando apague y encienda de nuevo el instrumento, espere varios segundos tras apagarlo.

<Pilas de memoria>

- Los datos medidos y las diversas configuraciones se almacenan en la memoria, donde se conservan gracias a las pilas. Las pilas de reserva se cargan automáticamente mientras el instrumento está en funcionamiento, y pueden conservar el contenido de la memoria durante 4,5 meses si se han cargado del todo. Al comprar el producto, es posible que las pilas de memoria no estén cargadas por completo. Para cargar estas pilas, coloque el interruptor de corriente en la posición de encendido (ON). Las pilas continuarán cargándose mientras el aparato siga encendido, aunque éste se esté utilizando. La carga completa tardará 25 horas, y no hay peligro de sobrecarga.
- Se recomienda mantener una copia de seguridad de los datos importantes en otro soporte de grabación utilizando software de datos de color opcional (vendido por separado).

Note

- *El número de modelo de las pilas de memoria es VL2020 (3V).*
- *No intente cambiar las pilas de memoria por sí mismo. Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.*

Notas sobre el almacenamiento

- El CM-2500c debe guardarse a temperaturas entre 0°C y 45°C y a una humedad relativa del 80% o menor (35°C) sin condensación. No lo guarde en lugares sometidos a altas temperaturas, humedad elevada, cambios bruscos de temperatura, o en los que pueda producirse condensación, porque estas circunstancias pueden ocasionar que falle. Conviene guardar el CM-2500c con un elemento absorbente de la humedad a una temperatura de alrededor de 20°C.
- No deje el CM-2500c en el habitáculo ni en el maletero de un automóvil. De lo contrario, la temperatura y/o la humedad pueden sobrepasar a mediados del verano o mediados del invierno el rango permitido para almacenamiento, lo que hará que el instrumento deje de funcionar adecuadamente.
- Guarde los materiales de embalaje utilizados para el despacho del CM-2500c y utilícelos para transportar el mismo. Esto protegerá al instrumento de los cambios súbitos de la temperatura y la vibración y de los golpes.
- No guarde el CM-2500c en zonas donde haya polvo, humo de cigarrillos o gases químicos. Podría descender el rendimiento o provocar una avería.
- El ingreso de polvo a la abertura de medición dificultará la obtención de medidas precisas. Bloquee el puerto de medición para evitar que entre polvo.
- La placa de calibración del blanco puede decolorarse si se deja expuesta a la luz. Asegúrese, por tanto, de cerrar la tapa para evitar que le entre luz ambiente mientras no se está utilizando.
- Conserve todo el material de embalaje (caja de cartón, material protector, bolsas de plástico, etc.). Puede usarse para proteger el instrumento cuando se lleve al servicio técnico para someterlo a mantenimiento (recalibración, etc.).
- Cuando no vaya a utilizar el CM-2500c durante más de dos semanas, extraiga las pilas. Si deja las pilas en el instrumento, puede producirse una fuga que lo dañe.

Notas sobre limpieza

- Si el CM-2500c se ensucia, límpielo con un paño seco, suave y limpio. No utilice nunca disolventes como diluyentes y benceno.
- Si la placa de calibración del blanco se ensucia, límpiela suavemente con un paño seco, suave y limpio. Si tiene dificultades para quitar la suciedad, póngase en contacto con el servicio técnico más próximo, que podrá encontrar en la hoja adjunta.
- Si se ensucia la superficie interna de la abertura de medición, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
- Si se avería el CM-2500c, no intente desmontarlo y repararlo por sí mismo. Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.

Índice

Precauciones de seguridad	Es-1
Notas sobre el uso	Es-3
Notas sobre el almacenamiento	Es-4
Notas sobre limpieza	Es-5
Convenciones	Es-8

Capítulo 1 Antes de usar el instrumento

Accesorios	Es-12
Accesorios de serie	Es-12
Accesorios opcionales	Es-13
Nombres y funciones de las piezas	Es-14
Preparación	Es-16
Cómo limpiar cada pieza	Es-16
Cómo colocar las pilas	Es-17
Cómo conectar el adaptador de corriente alterna	Es-18
Cómo encender	Es-19
Cómo apagar	Es-19
Configuración del sistema	Es-20
Cosas que debe saber	Es-21
Modo de idioma	Es-21
Modos estándar	Es-21
Pantalla	Es-21
Alarma de pilas	Es-22
Cómo guardar datos	Es-22

Capítulo 2 Preparación para la medida

Flujo de medida	Es-24
Cómo encender la primera vez	Es-25
Cómo configurar el modo de idioma	Es-25
Cómo seleccionar el modo estándar	Es-26
Configuración inicial	Es-27
Cómo configurar fecha y hora	Es-28
Cómo configurar la dirección de la pantalla	Es-29
Cómo configurar el contraste de la pantalla	Es-30
Cómo seleccionar una condición de medida	Es-31
Cómo configurar una condición de medida	Es-32
Cómo seleccionar el iluminante 1	Es-33
Cómo seleccionar el iluminante 2	Es-33
Cómo seleccionar el observador	Es-33
Cómo seleccionar el modo de pantalla	Es-34
Cómo seleccionar un espacio de color	Es-35
Cómo configurar el número de medidas para el promedio manual	Es-36
Cómo configurar la desviación estándar para el promedio manual	Es-36
Cómo configurar el número de medidas para el promedio automático	Es-37
Cómo configurar el tiempo de demora	Es-37
Calibración del cero	Es-40
Calibración del blanco	Es-42

Cómo configurar un color de referencia de diferencia de color	Es-44
Cómo seleccionar un color de referencia de diferencia de color	Es-47
Cómo borrar un color de referencia de diferencia de color	Es-48
Cómo configurar tolerancias de diferencia de color	Es-50
Tolerancia rectangular	Es-50
Tolerancia elíptica	Es-53

Capítulo 3 Medida

Medida	Es-58
Cómo mostrar los resultados de la medida	Es-60
Datos medidos	Es-60
Criterio de aceptación	Es-61
Gráfico de diferencia de color	Es-62
Gráfico de reflectancia espectral	Es-63
Evaluaciones	Es-64
Cómo cambiar el contenido en pantalla de los resultados de la medida	Es-65
Cómo borrar los datos medidos	Es-66
Abreviaturas en la pantalla	Es-68
Resultados de la medida para “linked to each data.”	Es-69

Capítulo 4 Otras funciones

Cómo medir el promedio	Es-72
Promedio manual	Es-72
Promedio automático	Es-74
Criterio de aceptación para diferencia de color	Es-75
Criterio de aceptación basado en tolerancias rectangulares	Es-75
Criterio de aceptación basado en tolerancias elípticas	Es-78
Cómo conectar a un dispositivo externo	Es-80
Cómo conectar un ordenador personal	Es-80
Cómo enviar datos a una impresora	Es-83

Capítulo 5 Solución de problemas

Mensajes de error	Es-90
Solución de problemas	Es-92

Capítulo 6 Apéndice

Principios de la medida	Es-96
Sistema de iluminación/observación	Es-96
Modo estándar	Es-97
Relación entre datos medidos y color de referencia	Es-97
Cómo borrar un color de referencia de diferencia de color	Es-97
Comentarios sobre cómo cambiar el modo estándar	Es-97
Características técnicas	Es-98
Dimensiones	Es-100
Estructura de menús	Es-102
Cómo leer el diagrama de estructura de menús	Es-102
Diagrama de estructura de menús	Es-103

Convenciones

Este manual describe como instalar un CM-2500c con version de firmware 5.01 o superior y como usarlo para tomar medidas.

• Organización

El CM-2500c (Ver.5.00 o superior) admite dos tipos de modo estandar: “linked to each data.” y “defined in COND.”; el procedimiento y los detalles varian ligeramente de uno a otro.

Este manual describe los procedimientos para el modo estándar predeterminado, que es “linked to each data.”. Sólo incluye información sobre el modo “defined in COND.” en los casos en que difiere del modo predeterminado.

• Presentación de las páginas

Los símbolos usados en este manual se explican a continuación.

*Tenga en cuenta que la página que se muestra sólo tiene fines ilustrativos, y no corresponda a una página de este manual.

Memo
Ofrece información útil y explicaciones adicionales.

Note
Ofrece los puntos que el usuario debe conocer para realizar las operaciones correctamente. Asegúrese de leer las notas.

Pantalla
Muestra el contenido de la pantalla correspondiente al momento en que se realiza la operación en cuestión.

Pantalla inicial
Muestra la pantalla desde la cual debe iniciarse la operación.

Procedimiento
Muestra el procedimiento operativo.

Configuración
Indica el intervalo de los valores que deben configurarse en esta pantalla, y la explicación de los mismos.

SUGERENCIA (pantalla)
Explica la pantalla y las operaciones que pueden realizarse desde la misma.

Cómo configurar una condición de medida

Pueden configurarse hasta seis conjuntos de condiciones (COND1 a COND6). Dado que el instrumento tomará las medidas de acuerdo con la condición seleccionada, las condiciones deben configurarse antes de iniciar las medidas.

- Para los elementos que no requieren configuración, pulse para saltárselos.

- Los elementos (1) a (9) deben configurarse en este orden. Si se ha hecho alguna configuración incorrecta, deberá empezar de nuevo por el elemento (1).

[Procedimiento de configuración]

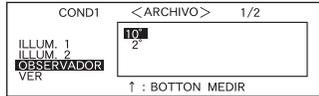
Pantalla <ARCHIVO>

- 1 Gire para seleccionar “COLO”, y luego pulse .



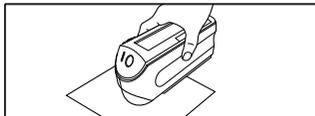
- “COLO” sólo puede seleccionarse en la página 1/2.

- 2 Gire para seleccionar la configuración deseada, y luego pulse .



- <Configuración>
- 10°: observador 10° (CIE1964)
 - 2°: observador 2° (CIE1931)
 - Si mantiene pulsado hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.

- 3 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra.



- Si es necesario, deslice la palanca del visor para comprobar la posición de la muestra.

..... Indica el botón <MEDIR>.

..... Indica petición de girar la rueda de navegación a derecha o a izquierda.

..... Indica petición de pulsar la rueda de navegación.

Notas a la pantalla

Ofrece los puntos que deben observarse en las operaciones que se van a realizar desde esta pantalla.

Para la version del firmware del instrumento

La version del firmware del instrumento se puede comprobar en la primera pantalla que aparece despues de encender.



Capítulo 1

Antes de usar el instrumento

Accesorios

El instrumento dispone de accesorios de serie y opcionales.

Accesorios de serie

Cerciórese de que ha recibido todos los elementos siguientes.

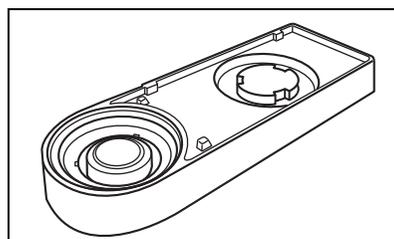
Placa de calibración del blanco CM-A153

Se utiliza para realizar la calibración del blanco.

Con este accesorio se proporciona un disco de datos que contiene datos de calibración del blanco.

Memo

- Este accesorio puede usarse como mesa para colocar encima el CM-2500c.

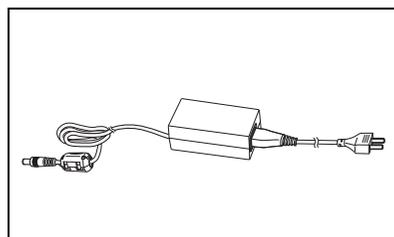


Adaptador de corriente alterna AC-A305

Se utiliza para suministrar corriente al instrumento desde una toma de la red.

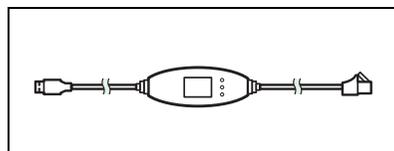
Entrada: Tensión: 100 a 240 V CA (50/60 Hz)

Salida: Tensión: 5 V CC; 2,0 A

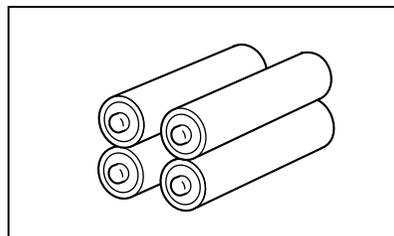


Cable conversor de serie USB IF-A24

Se utiliza para conectar el instrumento a la interfaz USB de una computadora personal (PC).



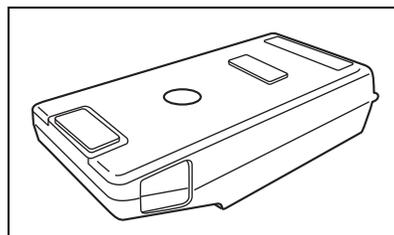
Pilas de tamaño AA (×4)



Accesorios opcionales

Caja de calibración del cero CM-A32

Se utiliza para realizar la calibración del cero.



Estuche rígido CM-A148

Puede utilizarse para guardar el CM-2500c, el manual de instrucciones y los accesorios estándar, como la placa de calibración del blanco y el adaptador de corriente alterna.

Note

El estuche rígido está diseñado exclusivamente para guardar los artículos citados, y no debe usarse para transportarlos.



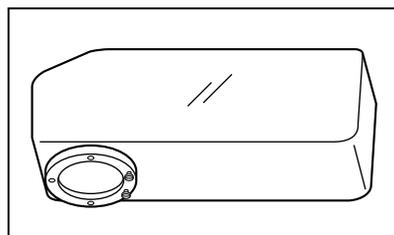
Juego de fundas de polvo CM-A149

Se utiliza al medir polvo o superficies húmedas.

También puede usarse cuando haya que extender y medir tejidos.

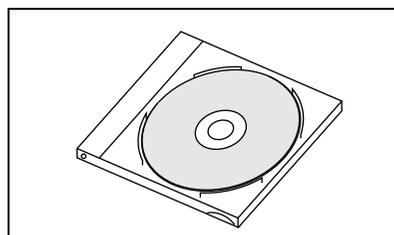
Memo

La funda contra el polvo (CM-A152) puede utilizarse como funda de recambio.



Software de datos de color "SpectraMagic NX" (CM-S100w)

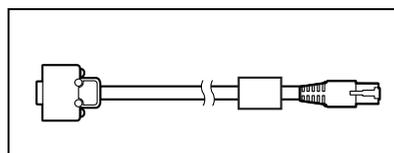
Este software es compatible con los dos tipos de modo estándar, "linked to each data." y "defined in COND.", admitidos por este instrumento. Le permite manejar el instrumento desde su PC, procesar los datos y administrar los archivos.



Cable RS-232C IF-A16

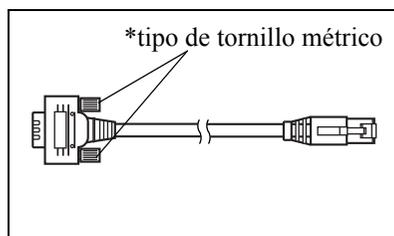
(para IBM PC/AT, 9 patillas, 2 m)

Se utiliza para conectar el instrumento a la interfaz RS-232C de una computadora personal (PC).

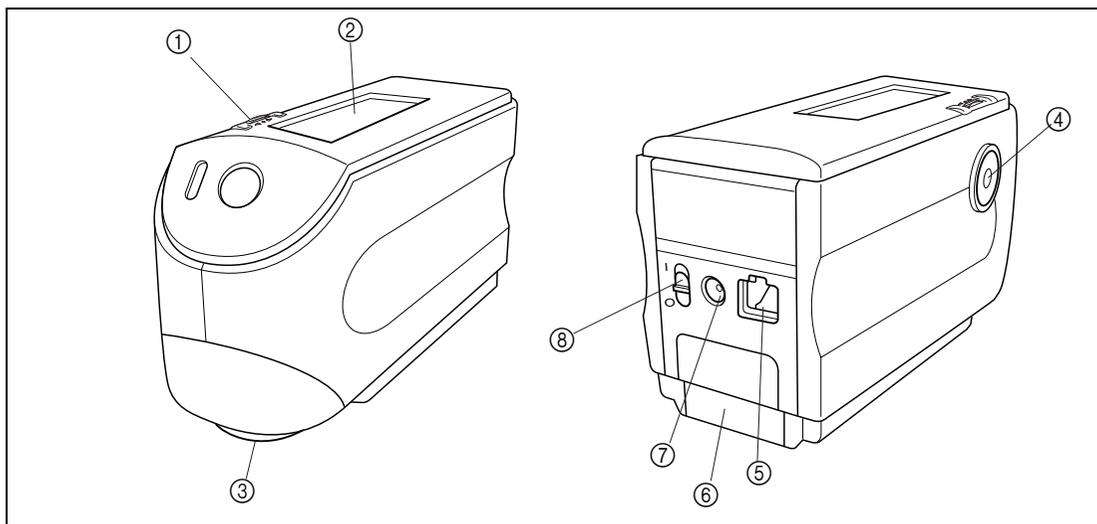


Cable de impresora CR-A75

Se utiliza para transferir datos a una impresora. Conecte una impresora al terminal de salida externa del instrumento con este cable. El conector D-sub (9 patillas) del cable debe estar conectado a la impresora.

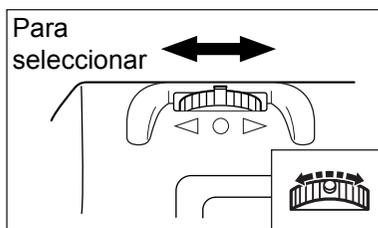


Nombres y funciones de las piezas

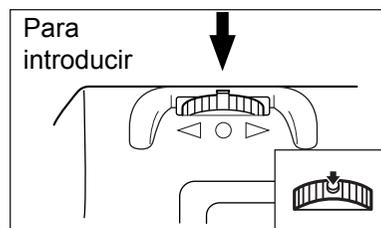


① Rueda de navegación

Utilice esta rueda de navegación para seleccionar un elemento o para configurar el elemento seleccionado. Para seleccionar un elemento, gírela a derecha o a izquierda hasta que aparezca el elemento deseado. Para configurar el elemento seleccionado, púlsela.



Para seleccionar



Para introducir

Memo

Al seleccionar un elemento o configurar un valor, mantenga pulsada la rueda si desea que el elemento o valor cambie continuamente.

② Pantalla LCD

Muestra los elementos de configuración y los datos medidos.

③ Puerto de medida de muestras

Puerto suministrado para medir la muestra.

④ Botón de medida (botón MEDIR)

Pulse este botón para realizar calibraciones o medidas.

Memo

Al configurar condiciones de medida o tolerancias, puede usar este botón para volver al elemento anterior.

⑤ Terminal de salida externa

Para transferir información a un dispositivo externo conecte el cable convertor de serie USB IF-A24 (o puede optar por usar el cable RS-232C IF-A16 o el cable de la impresora CR-A75) a esta terminal.

⑥ Tapa de pilas

Tapa para el compartimento de las pilas. Deben colocarse cuatro pilas de tamaño AA en el compartimento en la dirección de polaridad correcta.

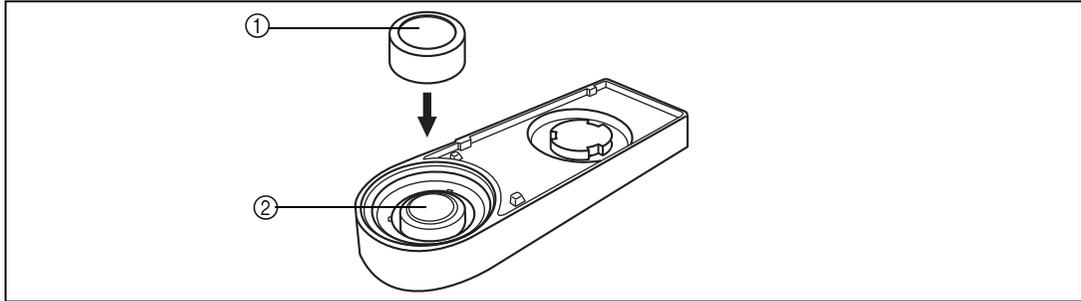
⑦ **Terminal del adaptador de corriente alterna**

Si va a usar el adaptador de corriente alterna (AC-A305), conecte el enchufe del adaptador a este terminal.

⑧ **Interruptor de corriente**

Se utiliza para encender y apagar. Cuando este interruptor se coloca en la posición “○”, se apaga el instrumento, y cuando se coloca en la posición “|”, se enciende.

Placa de calibración del blanco CM-A153



① **Tapa**

Tapa que se suministra para proteger la placa de calibración del blanco.

Note

Cuando no vaya a usar la placa de calibración del blanco, póngale la tapa para impedir que esté expuesta a la luz ambiente y para protegerla de arañazos y polvo.

② **Placa de calibración del blanco**

Se utiliza para realizar la calibración del blanco del CM-2500c.

Cuando no vaya a usarla, póngale la tapa para impedir que esté expuesta a la luz ambiente y para protegerla de arañazos y polvo.

Preparación

Cómo limpiar cada pieza

Esta sección explica cómo limpiar la abertura de medición y la placa de calibración del blanco.

Placa de calibración del blanco

Limpie suavemente la suciedad con un paño seco y suave. Si tiene dificultades para quitar la suciedad, use un trapo humedecido con algún líquido para limpieza de lentes, de los que puede encontrar en los comercios. Seguidamente enjuague el líquido con un trapo humedecido en agua y deje que se seque.

INote

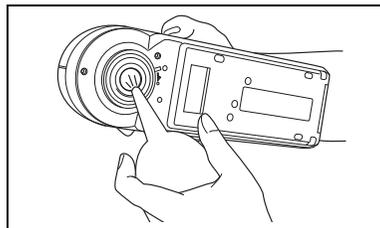
Evite arañar la placa de calibración del blanco.

Interior de la abertura de medición

1. Utilice un soplador para eliminar la suciedad y el polvo de la abertura de medición.

INote

Si la superficie está tan sucia que es imposible limpiarla con un soplador, póngase en contacto con el servicio autorizado más próximo de KONICA MINOLTA.



2. Mediante el empleo de un paño suave y seco, remueva suavemente la suciedad de la lente condensadora ubicada dentro de la abertura de medición. (Consulte la figura de la página Es-96.) Si la suciedad fuera difícil de eliminar, aplique un paño humedecido con cualquier líquido para limpieza de lentes disponible en el mercado. Luego elimine el líquido con un paño humedecido con agua y deje secar.

INote

Tenga cuidado de no rayar la lente condensadora.

Cómo colocar las pilas

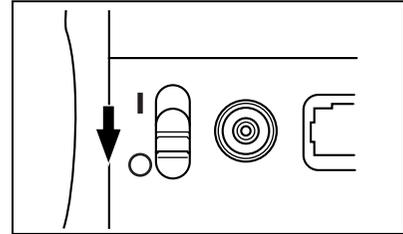
Para que el instrumento funcione, es necesario usar el adaptador de corriente alterna (AC-A305) o bien cuatro pilas de tamaño AA (se recomienda usar pilas alcalinas o de níquel-hidruro metálico para una mayor vida útil). Utilice el adaptador de corriente alterna o las pilas, en función de lo que resulte más conveniente para su aplicación.

Note

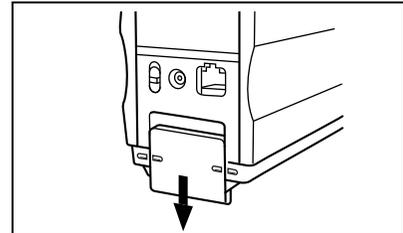
- Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante más de dos semanas, asegúrese de extraer las pilas. Si se dejan las pilas en el instrumento durante periodos largos, puede producirse una fuga del electrolito de las pilas, que dañaría el instrumento.
- No use pilas de distintos tipos ni mezcle pilas nuevas con pilas viejas. Esto podría dar lugar a que las pilas exploten o a que duren menos.
- No toque ni cortocircuite los terminales del interior del compartimento de las pilas. Podría provocar una avería en el instrumento.

[Procedimiento operativo]

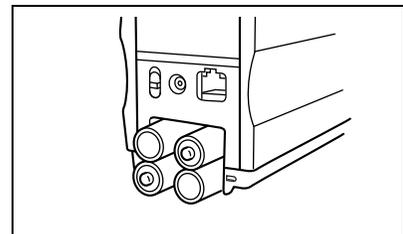
- 1** Cerciórese de que el instrumento está apagado (es decir, que el interruptor está en la posición “O”).



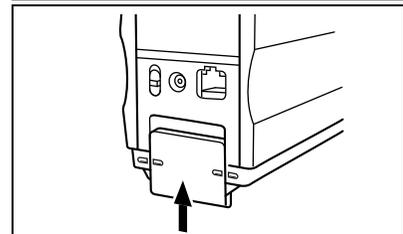
- 2** Deslice la tapa de pilas de la parte posterior del instrumento para abrirla.



- 3** Coloque cuatro pilas de tamaño AA en el compartimento. Cerciórese de que las coloca en el sentido correcto.



- 4** Alinee el marcador de la tapa de pilas con el del instrumento, y deslice la tapa para cerrarla.



Cómo conectar el adaptador de corriente alterna

[Memo]

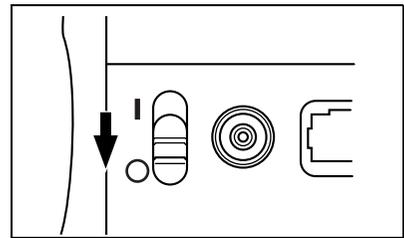
Se recomienda usar el adaptador de corriente alterna (AC-A305) en lugar de las pilas, ya que se necesitará más potencia cuando se utilice el terminal de salida externa para enviar datos a un dispositivo externo o imprimirlos.

[Note]

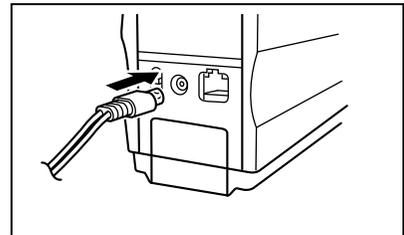
- *Para suministrar corriente alterna al instrumento, utilice siempre el adaptador (AC-A305) facilitado con el instrumento. (Nominal: 5 V CC; 2,0 A)*
- *Asegúrese de apagar el instrumento antes de enchufar o desenchufar el adaptador.*

[Procedimiento operativo]

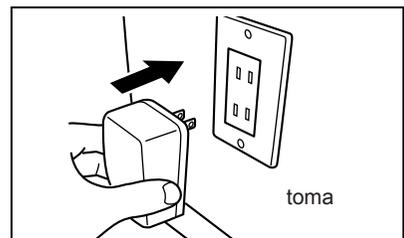
- 1** Cerciérese de que el instrumento está apagado (es decir, que el interruptor está en la posición “0”).



- 2** Conecte el enchufe del adaptador de corriente alterna al terminal correspondiente en la parte posterior del instrumento.



- 3** Introduzca el enchufe del adaptador en una toma de la red (100-240 V CA, 50/60 Hz).



Cómo encender

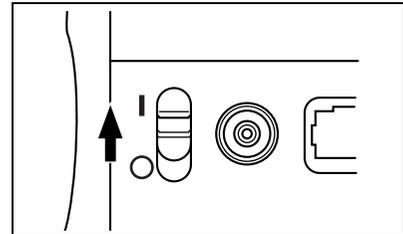
Note

Al encender el equipo por primera vez, es necesario configurar el idioma a ser utilizado.
Para más detalles consulte la página Es-25.

[Procedimiento operativo]

- 1 Ponga el interruptor de corriente en la posición “I”.

El instrumento se encenderá.

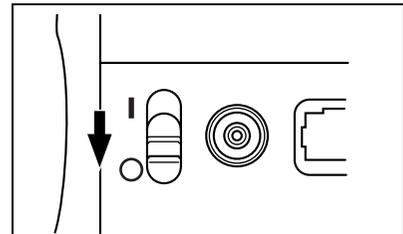


Cómo apagar

[Procedimiento operativo]

- 1 Ponga el interruptor de corriente en la posición “O”.

El instrumento se apagará.



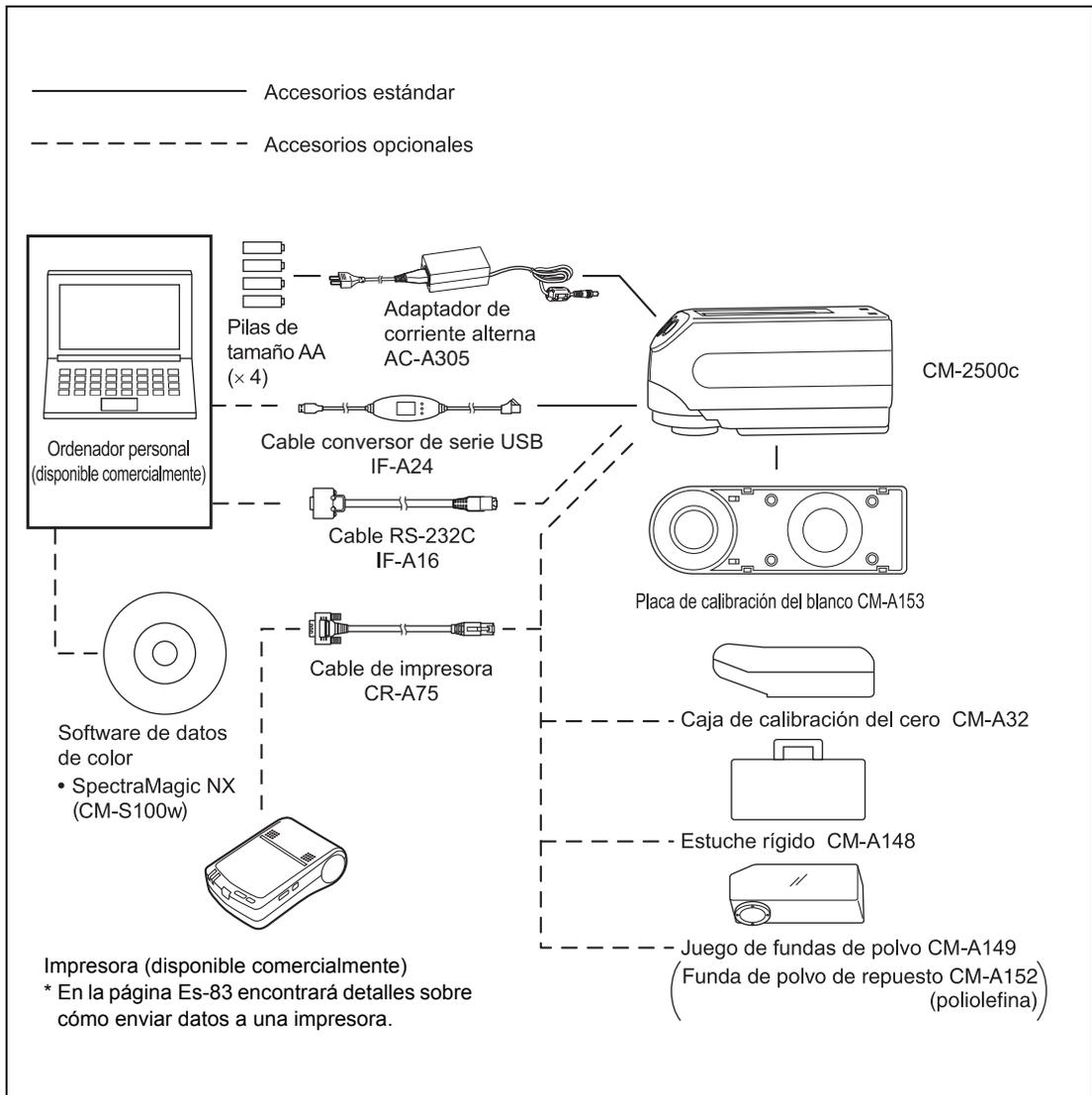
Función automática de ahorro de energía

Si el botón MEDIR y la rueda de navegación no se utilizan durante más de tres minutos, se activará el modo de ahorro de energía. En modo de ahorro de energía, el circuito del flash no se cargará. Para salir del modo de ahorro de energía, pulse el botón MEDIR para iniciar una medida.

Note

- Si se pulsa el botón MEDIR para salir del modo de ahorro de energía, la medida tardará unos segundos en iniciarse, por lo que debe mantenerse quieto el instrumento hasta que se dispare el flash de la lámpara y se tome la medida.
- La función automática de ahorro de energía no está disponible en modo remoto (ver página Es-81).

Configuración del sistema



Cosas que debe saber

Modo de idioma

El contenido de la pantalla LCD puede mostrarse en español, alemán, francés, inglés, italiano o japonés. En este manual, la explicación de los métodos operativos y de la pantalla corresponde al modo inglés.

Modos estándar

- El CM-2500c admite dos modos estándar, “defined in COND.” y “linked to each data.”, para analizar los datos de medida y la diferencia de color. Igual que con el modo de idioma, se puede seleccionar el modo deseado al encender el equipo.
- La configuración predeterminada es el modo “linked to each data.”. Para cambiar al modo “defined in COND.” o cambiar entre modos, siga el procedimiento de selección de modo estándar.
- La pantalla y el procedimiento para algunas operaciones del instrumento varían en función del modo estándar seleccionado.

Estos son algunos ejemplos de dichas diferencias. (Para más detalles, consulte Modo estándar en el Apéndice).

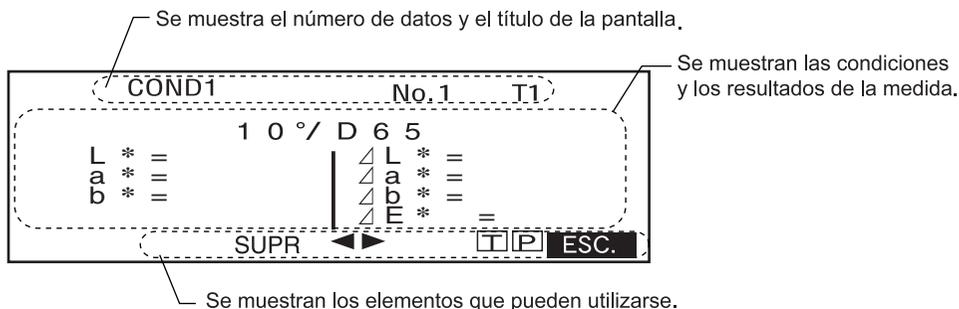
- En el modo “linked to each data.”, la pantalla de configuración inicial muestra el siguiente número de datos de diferencia de color al lado del número de datos de diferencia de color seleccionado.
En el modo “defined in COND.”, no lo muestra.
- En el modo “linked to each data.”, para mostrar la diferencia de color para los datos de medida sólo puede seleccionar la diferencia de color de los datos de medida seleccionados. En el modo “defined in COND.”, puede seleccionar libremente el número de datos de diferencia de color después de tomar las medidas. También puede mostrar los resultados de la selección.
- La capacidad de almacenamiento para el modo “linked to each data.” es de 1700 datos y la del modo “defined in COND.” es de 700 datos.

Note

Una vez cambiado el modo de referencia, los datos anteriores se borrarán. Se recomienda que guarde los datos anteriores en otro soporte de almacenamiento por adelantado mediante el software de datos de color opcional.

Pantalla

A continuación se muestra la estructura básica de la pantalla.



Alarma de pilas

Cuando se usa el CM-2500c con pilas, aparece la indicación de alarma de pilas cuando la carga de estas baja.

 [Indicación de pilas a media carga]

Si aparece esta indicación (Indicación de pilas a media carga), prepare pilas nuevas con vistas a cambiarlas en un futuro próximo. Aunque aparezca esta indicación, todavía se pueden tomar medidas.

 [Indicación de pilas agotadas]

Cuando aparece esta indicación (Indicación de pilas agotadas), ya no se pueden tomar medidas ni realizar calibraciones. Cambie las pilas por otras nuevas.

Cómo guardar datos

Los datos usados con este instrumento se guardan automáticamente. Aunque los datos de calibración del blanco permanecen en la memoria interna incluso después de apagar, sigue siendo necesario repetir la calibración del blanco cada vez que se vuelve a encender.



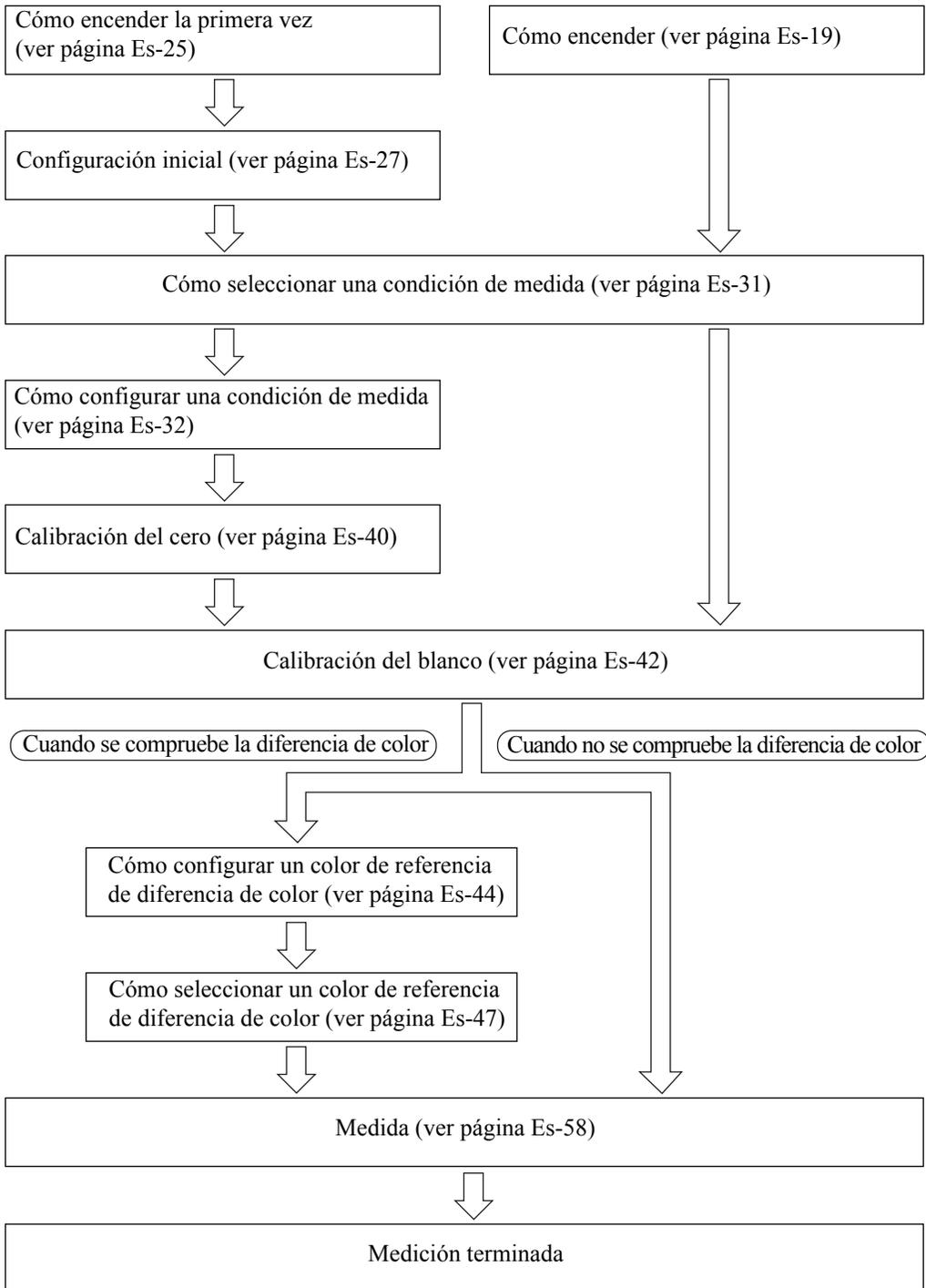
Capítulo 2

Preparación para la medida

Flujo de medida

La primera vez

La segunda vez y siguientes



Cómo encender la primera vez

Al encender el equipo por primera vez, se debe configurar el idioma a ser utilizado.

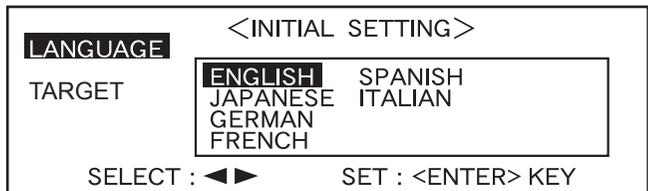
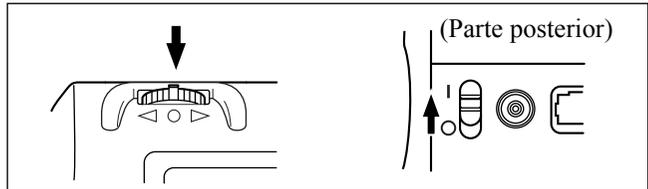
Cómo configurar el modo de idioma

Configure el modo de idioma como sigue:

[Procedimiento de configuración]

1 Mientras pulsa , encienda el instrumento.

Aparecerá la pantalla <INITIAL SETTING>, con el elemento “LANGUAGE” destacado.



2 Gire para seleccionar el idioma deseado, y luego pulse .



- Cuando el cursor se mueva al idioma deseado, todo el texto se mostrará en el idioma seleccionado.

Cómo seleccionar el modo estándar

La configuración predeterminada es el modo “linked to each data.”. Para cambiar de modo estándar, siga este procedimiento.

[Note]

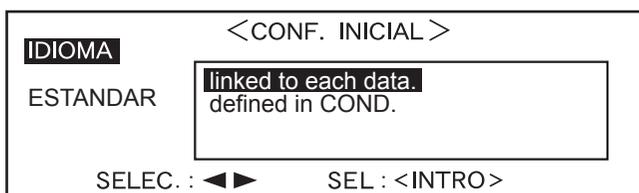
- Si está utilizando el software de datos de color “SpectraMagic (CM-S9w)”, cambie el modo estándar a “defined in COND.”.
- Una vez cambiado el modo de referencia, los datos anteriores se borrarán. Se recomienda que guarde los datos anteriores en otro soporte de almacenamiento por adelantado mediante el software de datos de color opcional.

[Procedimiento de configuración]

- 1 Gire  para seleccionar el modo estándar deseado, y luego pulse .

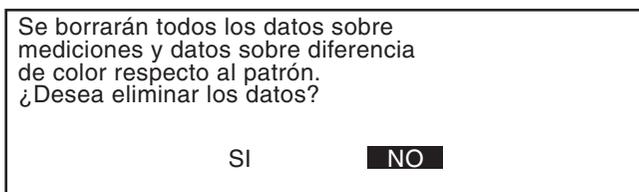
[Memo]

Si no desea cambiar el modo estándar, pulse .



- La configuración predeterminada es “linked to each data.”.

Aparece un mensaje de advertencia.



- 2 Gire  para seleccionar “SI”, y luego pulse .

Aparecerá la pantalla <INICIAL>.



[Memo]

Si selecciona “NO” y pulsa , volverá a la pantalla mostrada en 1.

Configuración inicial

Están disponibles los cinco elementos siguientes de configuración inicial.

- (1) REMOTO Conecta el instrumento al PC para permitir comunicaciones bidireccionales.
- (2) IMPRIMIR AUTOM. Si el instrumento está conectado a una impresora, los datos medidos se imprimirán automáticamente cada vez que se tome una medida.
- (3) RELOJ Ajusta el reloj incorporado en el instrumento.
- (4) GIRAR PANTALLA Invierte la dirección de la pantalla.
- (5) CONTRASTE LCD Ajusta el contraste de la pantalla.

[Memo]

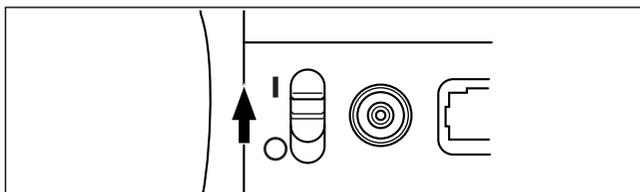
“(1) REMOTO” y “(2) IMPRIMIR AUTOM.” pueden usarse cuando se conecta el instrumento a un PC o a una impresora.

La configuración se conservará aunque se apague el instrumento.

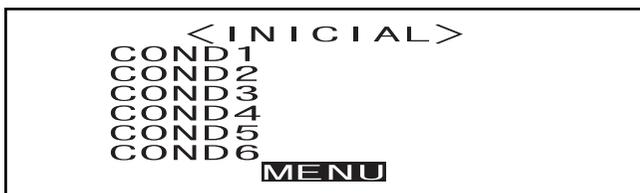
Para realizar la configuración inicial, siga el procedimiento descrito a continuación.

[Procedimiento de configuración]

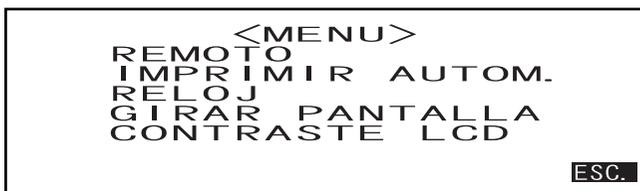
1 Encienda.



2 Gire para seleccionar “MENU”, y luego pulse .



Aparecerá la pantalla <MENÚ>. En esta pantalla puede hacerse la configuración inicial.



Cómo configurar fecha y hora

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <MENÚ>

- 1** Gire  para seleccionar “RELOJ”, y luego pulse .



- 2** Gire  para seleccionar “CAMBIO”, y luego pulse .

El cursor se desplazará a la fecha actualmente configurada, permitiéndole cambiarla.



- 3** Gire  para seleccionar la fecha y hora deseada, y luego pulse .

Se configurarán la fecha y hora seleccionadas.



- Cada vez que se pulse , el cursor se moverá como sigue: “día” → “mes” → “año” → “hora” → “minuto” → “segundo” → “ESC.”
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, la fecha y hora cambiarán de manera continua.
- Para cambiarlas, vuelva a empezar desde el paso 2.

<Configuración>

- **Día:** 01 a 28, 29, 30, 31 (varía en función del mes seleccionado)
- **Mes:** 01 a 12
- **Año:** 00 a 99 (los dos últimos dígitos)
- **Hora:** 00 a 23
- **Minuto:** 00 a 59
- **Segundo:** 00 a 59

- 4** Gire  para seleccionar “ESC.”, y luego pulse .

Se confirmará la configuración hecha en el paso 3, y reaparecerá la pantalla <MENÚ>.



Cómo configurar la dirección de la pantalla

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <MENÚ>

- 1 Gire  para seleccionar "GIRAR PANTALLA", y luego pulse .



El contenido mostrado en la pantalla se invertirá cada vez que se pulse



Cómo configurar el contraste de la pantalla

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <MENÚ>

- 1 Gire  para seleccionar “CONTRASTE LCD”, y luego pulse .



- 2 Gire  para ajustar el contraste de la pantalla, y luego pulse .

Se confirmará el contraste que ha configurado, y reaparecerá la pantalla <MENÚ>.



- Si gira  hacia la derecha, la barra de ajuste del contraste se moverá hacia la derecha, aumentando el contraste. Si gira  hacia la izquierda, la barra de ajuste del contraste se moverá hacia la izquierda, disminuyendo el contraste.
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, la barra de ajuste del contraste se moverá de manera continua.

Note

La pantalla de LCD de este instrumento parece más oscura en un entorno con una temperatura elevada y más pálida en un ambiente de baja temperatura. Cuando éste sea el caso, ajuste el nivel de la pantalla de modo que el contenido se muestre perfectamente.

Si el contraste es demasiado alto o demasiado bajo, el contenido mostrado en la pantalla no podrá verse correctamente. En este caso, apague el aparato y vuelva a encenderlo mientras pulsa . Se guardará el contraste predeterminado y aparecerá la pantalla que se muestra en “Cómo configurar el modo de idioma” (página Es-25). Si es necesario, vuelva a ajustar el contraste de la pantalla tal como se explica en “Configuración inicial” (página Es-27).

Cómo seleccionar una condición de medida

Antes de empezar las medidas, es necesario seleccionar la condición de medida deseada (COND1 a COND6).

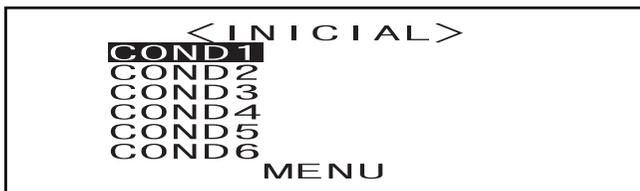
[Memo]

- Pueden configurarse hasta seis conjuntos de condiciones de medida (COND1 a COND6).
- Las condiciones de medida deben configurarse antes de empezar a medir. Para más detalles consulte la página Es-32.

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <INICIAL>

- 1 Gire  para seleccionar una de las condiciones (COND1 a COND6), y luego pulse .



- 2 Gire  para seleccionar "ARCHIVO", y luego pulse .



- "T*" es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece "T--".
- "T*" no aparece si se selecciona el modo "defined in COND."

Se mostrará la condición de medida actualmente seleccionada.



- La pantalla ARCHIVO consta de dos páginas (1/2 y 2/2).
- Se puede cambiar de una página a otra girando  para seleccionar "▶2/2" (o "▶1/2") y pulsando seguidamente .

[Memo]

- Para configurar una nueva condición o cambiar una condición existente, consulte "Cómo configurar una condición de medida" en la página siguiente.
- Si se ha configurado una condición de medida, la calibración y las medidas pueden realizarse bajo dicha condición.

Cómo configurar una condición de medida

Pueden configurarse hasta seis conjuntos de condiciones (COND1 a COND6). Dado que el instrumento tomará las medidas de acuerdo con la condición seleccionada, las condiciones deben configurarse antes de iniciar las medidas.

Pueden configurarse los elementos de condición siguientes:

- (1) Iluminante 1, iluminante 2 “ILLUM. 1, ILLUM. 2”
- (2) Observador “OBSERVADOR”
- (3) Contenido de la pantalla “PANTALLA”
- (4) Espacio de color “ESPACIO COL”
- (5) Veces que hay que medir y desviación estándar para promedio manual “VECES PROMED MAN” y “DESVIACIÓN”
- (6) Veces para promedio automático “PROMED AUT.”
- (7) Tiempo de demora “ESPERAR”

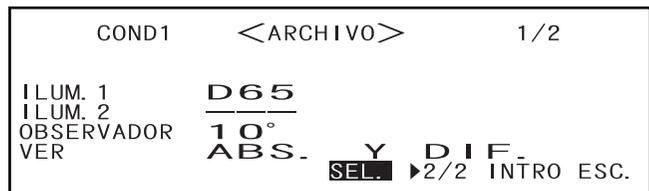
Memo

- Puede configurarse el elemento actualmente destacado. Para confirmar la configuración, pulse . El siguiente elemento aparecerá resaltado automáticamente.
- Para los elementos que no requieren configuración, pulse  para saltárselos.
- Si se ha equivocado al configurar alguno de los elementos (1) a (7), pulse el botón MEDIR. Esto le llevará a los elementos anteriores y le permitirá corregir la configuración.

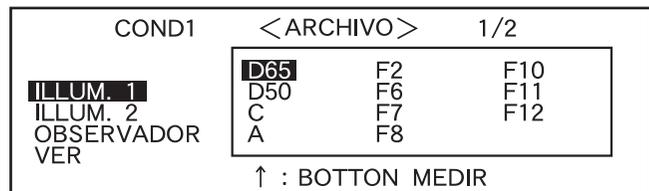
[Procedimiento de configuración]

Pantalla <ARCHIVO>

- 1 Gire  para seleccionar “SEL.”, y luego pulse .



“ILLUM. 1” aparecerá destacado.



Cómo seleccionar el iluminante 1

2 Gire  para seleccionar el iluminante deseado, y luego pulse .

COND1	< ARCHIVO >	1/2
ILLUM. 1	D65	F2
ILLUM. 2	D50	F6
OBSERVADOR	C	F7
VER	A	F8
		F10
		F11
		F12
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

- **D65**: Iluminante estándar D65; luz de día, temperatura de color: 6504 K
- **D50**: Iluminante complementario D50; luz de día, temperatura de color: 5003 K
- **C**: Iluminante complementario C; luz de día (el componente ultravioleta es pequeño en comparación con la luz de día), temperatura de color: 6774 K
- **A**: Iluminante estándar A; lámpara de filamento, temperatura de color: 2856 K
- **F2**: Blanco frío (lámparas fluorescentes)
- **F6**: Blanco frío (lámparas fluorescentes)
- **F7**: Rendimiento de color A blanco luz de día (lámparas fluorescentes)
- **F8**: Rendimiento de color AAA blanco luz de día (lámparas fluorescentes)
- **F10**: Blanco luz de día de tipo 3 bandas (lámparas fluorescentes)
- **F11**: Blanco frío de tipo 3 bandas (lámparas fluorescentes)
- **F12**: Blanco cálido de tipo 3 bandas (lámparas fluorescentes)
- ---: Ninguno (no puede seleccionarse "ILLUM. 1")

Cómo seleccionar el iluminante 2

3 Como ya se ha explicado en "Cómo seleccionar el iluminante 1", seleccione el iluminante deseado y luego pulse .

COND1	< ARCHIVO >	1/2
ILLUM. 1	D65	F2
ILLUM. 2	D50	F6
OBSERVADOR	C	F7
VER	A	F8
		F10
		F11
		F12

	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

- La misma que la indicada en "Cómo seleccionar el iluminante 1"
- Para que se muestre MI (índice de metamerismo), debe seleccionarse un iluminante para ILUMINANTE 2.

Cómo seleccionar el observador

4 Gire  para seleccionar el ángulo de observador deseado, y luego pulse .

COND1	< ARCHIVO >	1/2
ILLUM. 1		
ILLUM. 2		
OBSERVADOR	10°	
VER	2°	
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

- **10°**: observador 10° (CIE1964)
- **2°**: observador 2° (CIE1931)

Cómo seleccionar el modo de pantalla

5 Gire  para seleccionar el modo de pantalla deseado, y luego pulse .



<Configuración>

- **ABS. Y DIF.:**

Muestra el valor absoluto y la diferencia de color en relación con el color de referencia. (Sólo puede mostrarse el valor absoluto o la diferencia de color).

Si se hace una evaluación de aceptación de acuerdo con las tolerancias rectangulares de diferencia de color especificadas, se destacará el factor de los datos medidos que haya fallado.

- **PASA/FALLA:**

Se evalúa si la diferencia de color con respecto a los colores de referencia se halla dentro del límite especificado. Se mostrará "PASA" si la diferencia de color está dentro del límite especificado para todos los elementos de datos medidos, y se mostrará "FALLA" si cualquier factor de los datos medidos se halla fuera del límite especificado.

- **GRÁFICO COLOR:**

Muestra la diferencia de color respecto al valor de referencia en un gráfico. (Sólo para iluminante 1, tolerancia rectangular y $L^*a^*b^*$)

- **GRÁF ESPECTRO:**

Muestra un gráfico de reflectancia espectral.

- **EVALUACION**

Se mostrarán la diferencia de color respecto al color de referencia, el resultado de la evaluación de aceptación basada en las tolerancias especificadas y la dirección de la desviación respecto al color de referencia para cada eje del espacio de color $L^*a^*b^*$ o L^*C^*h .

- Si no se ha seleccionado una referencia de color, no se mostrarán ni la diferencia de color ni el resultado de la evaluación de aceptación ni la dirección de la desviación del tinte, aunque se haya seleccionado "EVALUACIONES". Y si no se han seleccionado tolerancias, no se mostrarán ni el resultado de la evaluación de aceptación ni la dirección de la desviación del tinte, aunque se haya seleccionado la referencia de color.

- Aunque se haya seleccionado "ABS. Y DIF." o "GRÁFICO COLOR", no se mostrarán los valores de diferencia de color si no se han seleccionado colores de referencia de diferencia de color.

Cómo seleccionar un espacio de color

6 Gire para seleccionar el espacio de color deseado, y luego pulse .

COND1	< ARCHIVO >	2/2
ESP. COLOR	L*a*b* , ΔE^*	XYZ
PROMED MAN	L*C*h, ΔE^*	L*C*h, CIE94
N. VECES	L*C*h, CMC1:1	HUNTER Lab
DES. EST	L*C*h, CMC2:1	▼
PROMED AUT		
INTERVALO		
↑ : BOTTON MEDIR		

Si gira  hasta situar el cursor destacado en ▼, se mostrará la página siguiente de la lista de espacios de color.

COND1	< ARCHIVO >	2/2
ESP. COLOR	▲ Yxy	WI CIE
PROMED MAN	MUNSELL	YI ASTM E313
N. VECES	WI ASTM E313	YI ASTM D1925
DES. EST		▼
PROMED AUT		
INTERVALO		
↑ : BOTTON MEDIR		

Si gira  hasta situar el cursor destacado en ▲, se mostrará la página anterior de la lista de espacios de color.

COND1	< ARCHIVO >	2/2
ESP. COLOR	▲ B ISO 2470	WI, Tint Ganz
PROMED MAN	DENSIDAD "A"	WI, Tint CIE
N. VECES	DENSIDAD "T"	L*a*b*, CIE00
DES. EST		L*C*h, CIE00
PROMED AUT		
INTERVALO		
↑ : BOTTON MEDIR		

<Configuración>

- **L*a*b***, ΔE^* : espacio de color L*a*b* y diferencia de color por fórmula “ ΔE^*_{ab} (CIE1976)”
- **L*C*h**, ΔE^* : espacio de color L*C*h y diferencia de color por fórmula “ ΔE^*_{ab} (CIE1976)”
- **L*C*h, CMC1:1**: espacio de color L*C*h y diferencia de color por fórmula “CMC1:1”
- **L*C*h, CMC2:1**: espacio de color L*C*h y diferencia de color por fórmula “CMC2:1”
- **XYZ**: espacio de color XYZ
- **L*C*h, CIE94**: espacio de color L*C*h y diferencia de color por fórmula “ ΔE^*_{94} (CIE1994)”
- **Hunter Lab**: Hunter Lab
- **Yxy**: espacio de color Yxz
- **MUNSELL**: notación de color Munsell
- **WI ASTM E313**: Blancura (ASTM E313-73)
- **WI CIE**: Índice de blancura
- **YI ASTM E313**: Índice de amarilleamiento (ASTM E313-73)
- **YI ASTM D1925**: Índice de amarilleamiento (ASTM D1925)
- **B ISO 2470**: Brillo ISO
- **DENSIDAD (A)**: Densidad (estado A)
- **DENSIDAD (T)**: Densidad (estado T)
- **WI, Tinte CIE**: Índice de blancura y valor de tinte (CIE)
- **L*a*b***, **CIE00**: espacio de color L*a*b* y diferencia de color por fórmula “ ΔE^*_{00} (CIE2000)”
- **L*C*h**, **CIE00**: espacio de color L*C*h* y diferencia de color por fórmula “ ΔE^*_{00} (CIE2000)”
- Si se selecciona L*a*b* o L*C*h como espacio de color, ABS. Y DIF. o PASA/FALLA como modo de pantalla e ILUMINANTE 1 o ILUMINANTE 2 como iluminante, será posible calcular MI (índice de metamerismo) y mostrar el resultado.

El coeficiente para CIE00 (kl:kc:kh) es (1:1:1). Éste puede cambiarse empleando SpectraMagic NX (salvo Ver. 1.50 o anterior).

Si el coeficiente (kl:kc:kh) se vuelve a especificar tras la medición, los datos de la medición serán reemplazados por los datos calculados basados en el nuevo coeficiente.

Cómo configurar el número de medidas para el promedio manual

La configuración del promedio manual puede hacerse como sigue: Para más detalles consulte “Promedio manual” (página Es-72).

- 7** Gire  para seleccionar el número de medidas que deben realizarse, y luego pulse .

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR	L*a*b*, ΔE*	
PROMED MAN		
N. VECES	3	
DESV. EST	0. 20	
PROMED AUT	3	
INTERVALO	0. 0s	
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

• **VECES:**

Especifique el número de medidas que deben realizarse (2 a 30).

Si se selecciona “- -”, no se efectuará el promedio manual.

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.

Cómo configurar la desviación estándar para el promedio manual

- 8** Gire  para configurar la desviación estándar deseada, y luego pulse .

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR	L*a*b*, ΔE*	
PROMED MAN		
N. VECES	3	
DESV. EST	0. 20	
PROMED AUT	3	
INTERVALO	0. 0s	
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

• **DESVIACIÓN:**

Configure la desviación estándar deseada (0,01 a 2,00). Cuando la desviación estándar esté por debajo del valor especificado, se calculará el promedio de los valores medidos hasta ahora y se usará como resultado de la medida.

Si se selecciona “- -”, no se efectuará el promedio manual por la desviación estándar.

- Si se ha configurado “- -” para VECES, también estará configurado “- - -” para DESVIACIÓN, y no puede cambiarse.
- Si se ha seleccionado el gráfico espectral como modo de pantalla, estará configurado “- - -” para DESVIACIÓN, y no puede cambiarse.
- Sólo puede configurarse la desviación estándar si se ha configurado L*a*b* o L*C*h como espacio de color.
- La desviación estándar no se puede configurar si se ha seleccionado “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla.
- El promedio manual terminará cuando se alcance el número especificado de medidas (VECES) o la desviación estándar especificada (DESVIACIÓN).
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.

Cómo configurar el número de medidas para el promedio automático

- 9 Gire  para seleccionar el número de medidas que deben realizarse, y luego pulse .

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR		
PROMED MAN		
N. VECES	1	
DES. EST	3	
PROMED AUT	5	
INTERVALO	8	
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

- Especifique el número de medidas que deben realizarse (1, 3, 5 u 8).

Cómo configurar el tiempo de demora

- 10 Gire  para configurar el tiempo de demora deseado, y luego pulse .

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR	L*a*b*, ΔE*	
PROMED MAN		
N. VECES	3	
DES. EST	0. 20	
PROMED AUT	3	
INTERVALO	0. 0s	
	↑ : BOTTON MEDIR	

<Configuración>

• **INTERVALO:**

El tiempo de demora se usa para prevenir la influencia del movimiento de las manos, y es el tiempo que transcurre desde que se pulsa el botón MEDIR hasta que se enciende la lámpara y se toma la medida. Especifique el tiempo de demora deseado (0,1 a 3,0 segundos en pasos de 0,1 segundos). Si se especifica "0.0" (segundos), no habrá tiempo de demora.

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.

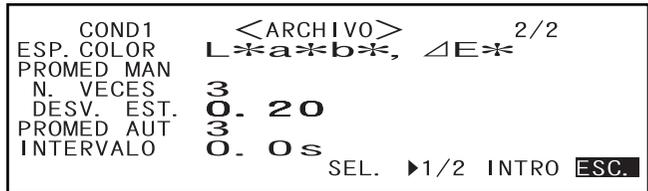
"INTRO" aparecerá destacado.

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR	L*a*b*, ΔE*	
PROMED MAN		
N. VECES	3	
DES. EST.	0. 20	
PROMED AUT	3	
INTERVALO	0. 0s	
	SEL. ▶1/2 INTRO ESC.	

11

<Cómo Realizar la Calibración>

Gire  para seleccionar “ESC.”, y luego pulse .



Terminará la configuración y aparecerá la pantalla <COND*>.



- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T--”.



- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

Memo/

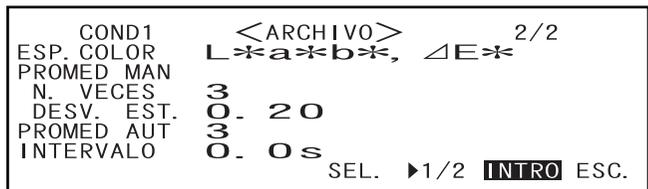
Si selecciona “CALIBRACIÓN” girando  y pulsando , aparecerá la pantalla <CALIBRACIÓN>. Realice la calibración deseada de acuerdo con el paso 3 y siguientes bajo “Calibración del cero” (a partir de la página Es-40) o “Calibración del blanco” (a partir de la página Es-42).

Note

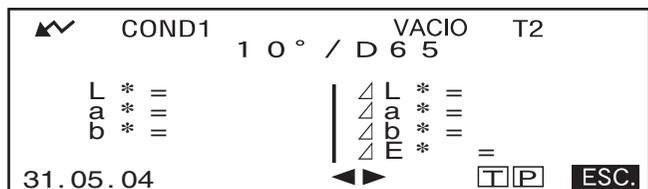
Algunas de las opciones mostradas variarán en función del modo estándar seleccionado.

<Cómo tomar medidas>

Gire  para seleccionar “INTRO”, y luego pulse .



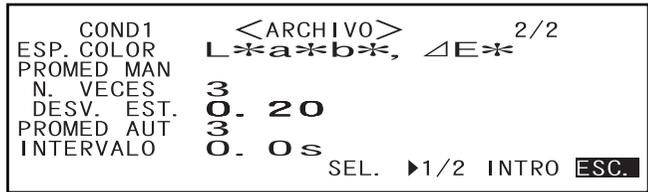
Aparecerá la pantalla <medida>.



<Cómo configurar una condición de medida para otra <COND*>

Gire  para seleccionar “ESC.”, y luego pulse .

Terminará la configuración de la condición de medida y reaparecerá la pantalla <COND*>.



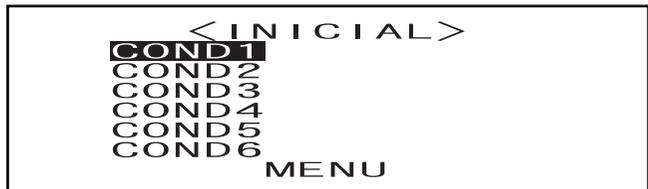
- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.



- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

Si selecciona “ESC.” girando  y pulsa  nuevamente, reaparecerá la pantalla <INICIAL>.

Configure otra condición de medida siguiendo el procedimiento indicado bajo “Cómo seleccionar una condición de medida” y “Cómo configurar una condición de medida” (a partir de la página Es-31).



Calibración del cero

Es necesario efectuar la calibración del cero cuando se va a usar el instrumento por primera vez o cuando se ha inicializado.

Una vez terminada la calibración del cero, los datos de calibración se conservarán aunque se apague el instrumento. Por tanto, no es necesario hacer la calibración del cero cada vez que se enciende el instrumento.

[Memo]

- Los datos de calibración del cero compensarán automáticamente los efectos de la luz parásita dentro de este instrumento (es decir, la luz generada debido a las características de fulgor del sistema óptico) en el interior del cabezal de medida.
- La cantidad de luz parásita puede cambiar debido al polvo o suciedad que se haya acumulado en el sistema óptico, temperatura, funcionamiento repetido, vibraciones y golpes a los que se vea sometido el instrumento. Si este es el caso, se recomienda realizar la calibración del cero de manera periódica.

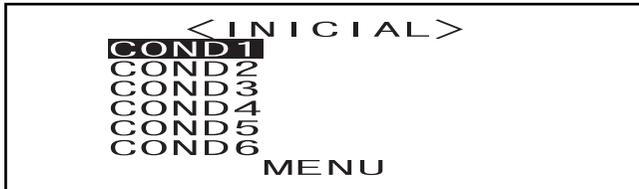
[Note]

- *Si el instrumento deja de usarse durante un periodo prolongado, es posible que se pierdan los datos de calibración del cero almacenados en el instrumento. Si se pierden los datos, habrá que repetir la calibración del cero.*

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <INICIAL>

- 1 Gire  para seleccionar una de las condiciones (COND1 a COND6), y luego pulse .



- 2 Gire  para seleccionar "CALIBRACIÓN", y luego pulse .



- "T*" es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece "T---".

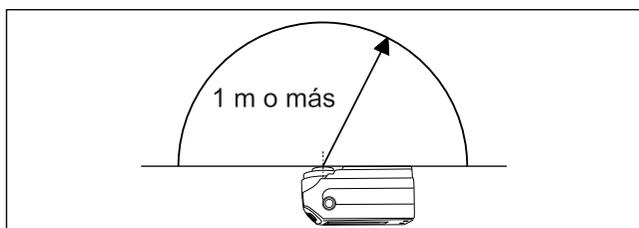


- "T*" no aparece si se selecciona el modo "defined in COND.".

3 Gire para seleccionar "CERO".



4 Dirija al aire el puerto de medida de muestras.

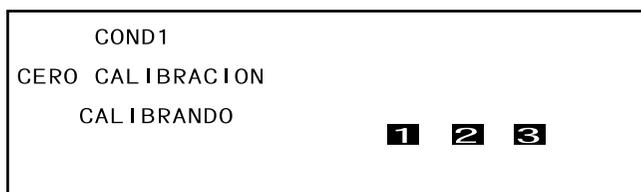


- No coloque nunca el puerto de medida de muestras hacia una fuente de luz.
- Manténgalo a una distancia de más de un metro de cualquier elemento reflector (manos, mesas, paredes, etc.).

5 Asegúrese de que aparece , y seguidamente pulse (botón MEDIR).

Se realizará la calibración del cero.

Cuando haya terminado la calibración del cero, reaparecerá la pantalla <CALIBRACIÓN>.



Memo

- El uso de la caja opcional de calibración del cero garantiza una calibración correcta.
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la calibración del cero puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Note

- Cuando haya terminado la calibración del cero, haga la calibración del blanco. No se pueden tomar medidas si no se ha terminado la calibración del blanco.
- Aunque se haya realizado la calibración del blanco después de encender el instrumento, si posteriormente se ha hecho la calibración del cero, será necesario repetir la calibración del blanco.

Calibración del blanco

La calibración del blanco debe efectuarse antes de empezar a medir después de encender el instrumento.

[Memo]

- Los datos de calibración se han registrado en la placa de calibración del blanco suministrada con el instrumento.
- Cada vez que se enciende el CM-2500c debe efectuarse la calibración del blanco.
- La lectura puede fluctuar ligeramente debido a cambios en la temperatura ambiente o debido al calor generado por el funcionamiento repetido del instrumento. Si este es el caso, asegúrese de realizar la calibración del blanco con regularidad.
- No es necesario hacer la calibración del blanco si lo único que desea es ver los datos medidos, sin realizar nuevas medidas.

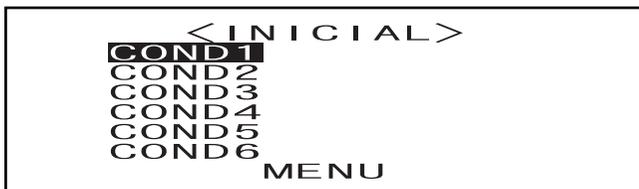
[Note]

- *La calibración del blanco debe realizarse a la misma temperatura a la que va a tomarse la medida.*
- *Antes de iniciar la calibración del blanco, asegúrese de que el instrumento está suficientemente aclimatado a la temperatura ambiente.*

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <INICIAL>

- 1** Gire  para seleccionar una de las condiciones (COND1 a COND6), y luego pulse .



- 2** Gire  para seleccionar "CALIBRACIÓN", y luego pulse .



- "T*" es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece "T--".



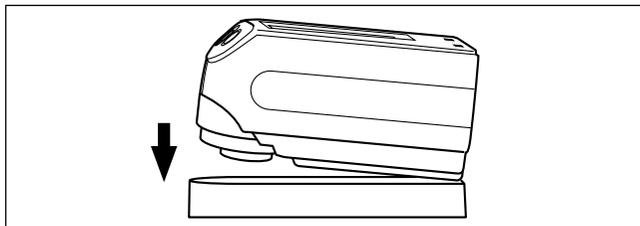
- "T*" no aparece si se selecciona el modo "defined in COND."

3 Gire para seleccionar "BLANCO".

Observe que se muestra el número de la placa de calibración del blanco.



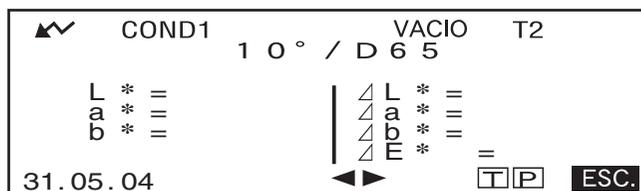
4 Coloque el instrumento sobre la placa correcta de calibración del blanco (es decir, la placa de calibración cuyo número aparece en la pantalla).



5 Asegúrese de que aparece , y seguidamente pulse (botón MEDIR).

Se realizará la calibración del blanco.

Cuando haya terminado la calibración del blanco, reaparecerá la pantalla de medida.



Note

La memoria del instrumento contiene los datos de calibración de la placa de calibración del blanco suministrada con el instrumento. Por lo tanto, para la calibración del blanco debe usarse la placa de calibración que lleve el mismo número de serie que el mostrado en la pantalla <CALIBRACIÓN>.

Memo

- En modo COND, la pantalla de medida puede mostrarse aunque no se haya terminado la calibración del blanco. Sin embargo, no será posible tomar medidas. (Aunque sí podrán verse los datos medidos).
- La calibración del blanco debe efectuarse cada vez que se enciende el instrumento.
- Para repetir la calibración del blanco después de que aparezca la pantalla de medida, seleccione "ESC" para volver a la pantalla <COND*> y reinicie el procedimiento desde el paso 2.
- Aunque se cambien las condiciones (por ejemplo, que se cambie de COND2 a COND3) después de la calibración del blanco, no será necesario repetirla.
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la calibración del blanco puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Cómo configurar un color de referencia de diferencia de color

Para medir la diferencia de color entre dos muestras, debe establecerse el color de una de ellas como color de referencia. Pueden configurarse hasta 1700 colores de referencia para la medida de diferencias de color (en el modo “defined in COND.” pueden configurarse 700).

Para configurar un color de referencia, siga el procedimiento descrito a continuación.

[Memo]

- Puesto que deben configurarse tolerancias para el criterio de aceptación para cada color de referencia, es necesario configurar los datos de color de referencia antes de configurar las tolerancias.
- La memoria de este instrumento puede almacenar un máximo de 1700 datos en total (700 en el modo “defined in COND.”). Esta cantidad incluye los datos de muestra y los datos de referencia de diferencia de color. Cuando ya se hayan almacenado algunos datos, el número de colores de referencia que pueden configurarse se reducirá de acuerdo con el número de datos de muestra.

[Note]

- *Antes de configurar los colores de referencia, es necesario seleccionar una condición de medida (COND1 a COND6) y realizar la calibración del blanco.*
- *Para obtener medidas exactas, asegúrese de que las condiciones de medida (temperatura ambiente, etc.) se mantienen constantes.*

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <COND*>

- 1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .



- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

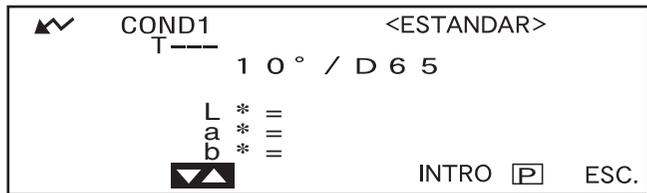
- 2 Gire  para seleccionar  , y luego pulse .
-   cambiará a .



- Aparece “T1” en lugar de “T---” si se selecciona el modo “defined in COND.”.

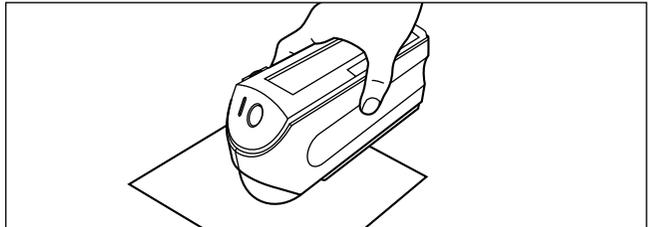
3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .

▼▲ volverá a ◀▶.



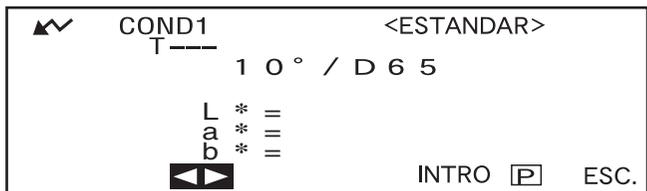
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

4 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra.



5 Asegúrese de que aparece , y seguidamente pulse  (botón MEDIR).

La lámpara se encenderá, se realizará la medida y el resultado aparecerá en la pantalla.



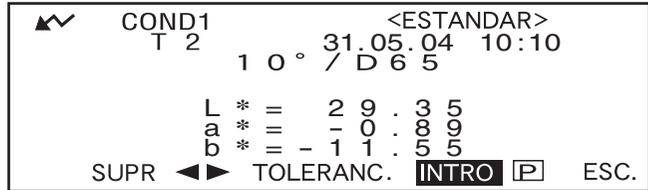
Memo

- La rueda de navegación y el botón MEDIR no pueden usarse durante los cuatro segundos siguientes a la pulsación del botón MEDIR (cuando se utilizan el adaptador de CA o una nueva batería).
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar .

6 Gire para seleccionar "INTRO" o "ESC.", y luego pulse .

Para configurar el siguiente color de referencia, repita los pasos 2 a 5.

Para salir de la configuración de colores de referencia, seleccione "ESC".



Memo

- Si ya se ha configurado un color de referencia para el número de color de referencia seleccionado, aparecerá un mensaje preguntando si desea sobrescribir los datos de color de referencia. Seleccione "SÍ" para sobrescribir (o "NO" si no desea hacerlo) usando , y luego pulse .
- Si se ha seleccionado "MUNSELL", "DENSIDAD (A)" o "DENSIDAD (T)" como espacio de color, podrán configurarse colores de referencia, pero no se mostrarán los datos de diferencia de color en la pantalla de medida. Además, no será posible configurar tolerancias de diferencia de color.
- Si se ha seleccionado "GRÁFICO COLOR" como modo de pantalla, podrán configurarse colores de referencia, pero no se podrá mostrar la diferencia de color en la pantalla de medida.
- No será posible seguir midiendo una vez que el número total de datos de color de referencia y de datos medidos llegue a 1700 (y a 700 en el modo "defined in COND."). Cuando esto ocurra, borre algunos datos.

Cómo cambiar entre la pantalla de Datos medidos y la pantalla <ESTÁNDAR>

Si gira  para seleccionar "T" y luego pulsa , pasará de la pantalla de datos medidos a la pantalla <ESTÁNDAR> que muestra los datos de referencia de diferencia de color correspondientes al número de referencia actualmente seleccionado, que es la referencia que se usará para la medida siguiente.

Note

*Si se ha seleccionado "GRÁF ESPECTRO" como modo de pantalla, no se mostrará "T" en la pantalla de Datos medidos. Análogamente, no se mostrará "INTRO" en la pantalla <ESTÁNDAR>. Es decir, para cambiar de la pantalla Datos medidos a la pantalla <ESTÁNDAR> o viceversa, una vez de vuelta a la pantalla <COND *>, siga el método de selección de la pantalla deseada.*

Cómo seleccionar un color de referencia de diferencia de color

Para medir la diferencia de color entre dos muestras, es necesario seleccionar el color de referencia que debe usarse para la medida entre los configurados en “Cómo configurar un color de referencia de diferencia de color”.

Para seleccionar un color de referencia, siga el procedimiento descrito a continuación.

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <COND*>

1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .

```
          <COND1>
CALIBRACION
ESTANDAR T*
ARCHIVO
BORRAR DATOS

                               INTRO ESC.
```

- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

2 Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.

```
✓  COND1          <ESTANDAR>
  T 2            31.05.04 10:10
                1 0° / D 6 5

L * = 2 9 . 3 5
a * = - 0 . 8 9
b * = - 1 1 . 5 5

SUPR ◀▶ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
```

3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

```
✓  COND1          <ESTANDAR>
  T 2            31.05.04 10:10
                1 0° / D 6 5

L * = 2 9 . 3 5
a * = - 0 . 8 9
b * = - 1 1 . 5 5

SUPR ▼▲ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
```

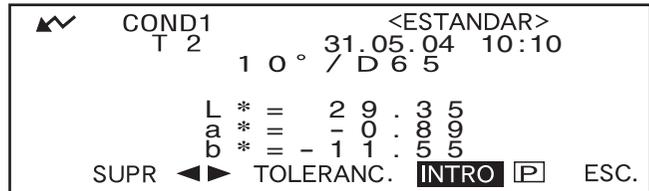
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

4

<Cómo tomar medidas>

Gire  para seleccionar "INTRO", y luego pulse .

Aparecerá la pantalla de medida.



Note

Para realizar una evaluación de aceptación durante la medida, es necesario configurar tolerancias para el color de referencia que debe usarse. Para más detalles consulte "Cómo configurar tolerancias de diferencia de color" (página Es-50).

Cómo borrar un color de referencia de diferencia de color

Existen dos métodos para borrar los datos de color de referencia. Uno consiste en borrar los datos de color de referencia configurados en "T*" de las condiciones de medida (COND 1 a COND 6) uno por uno. El otro es borrar todos los datos de color de referencia configurados en el instrumento.

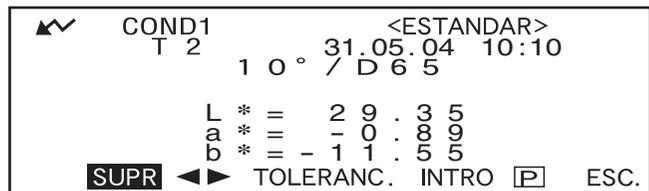
Note

- Cuando se borran los datos de color de referencia, también se borran sus tolerancias.
- No podrá ver la diferencia de color de los datos de medida que hayan usado los datos de color de referencia borrados.

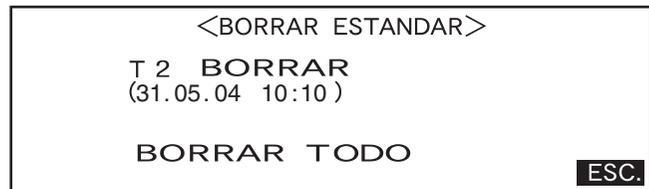
[Procedimiento de configuración]

Muestre en pantalla los datos de color de referencia que deben borrarse, tal como se explica en "Cómo configurar un color de referencia de diferencia de color".

1 Gire  para seleccionar "SUPR", y luego pulse .



2 Gire  para seleccionar el método de borrado deseado, y luego pulse .



Método de borrado

- **T* BORRAR:**

Borra los datos de color de referencia que se muestran actualmente.

- Si se han seleccionado datos de color de referencia que deben borrarse por otra “COND*”, aparecerá el mensaje “ESTE ESTÁNDAR ES USADO EN OTRA CONDICION. ¿QUIERE BORRAR ESTOS DATOS?”. Seleccione “SÍ” si desea borrarlos, o “NO” si no desea hacerlo, usando , y luego pulse .

- Los números de datos de color de referencia siguientes a los borrados se desplazarán automáticamente hacia arriba.

- **BORRAR TODO:**

Borra todos los datos de color de referencia actualmente configurados en el instrumento. Se borrarán todos los datos de color de referencia, sin mensaje de confirmación.

Note

Si el modo estándar es “linked to each data.”, se mostrará “T---” como número de color de referencia si se borra el color de referencia vinculado en el momento de tomar la medida, y no podrá mostrarse la diferencia de color de esos datos.

Cómo configurar tolerancias de diferencia de color

Este instrumento permite configurar tolerancias para la diferencia de color medida, para usarlas como criterio de aceptación.

El criterio de aceptación se basa en dos tipos de tolerancias: tolerancias rectangulares y tolerancias elípticas. Antes de empezar a medir, es necesario configurar las tolerancias.

Memo

- Existen dos tipos de tolerancias (tolerancias rectangulares y tolerancias elípticas). Con este instrumento pueden establecerse tolerancias rectangulares o elípticas para cada color de referencia. No obstante, el espacio de color que se seleccione determinará las siguientes limitaciones al tipo de tolerancia que se puede configurar.
- En el caso de “MUNSELL” y “DENSIDAD” como espacio de color, no pueden configurarse tolerancias rectangulares ni elípticas.
- En el caso de “WI”, “YI”, “BRILLO ISO” y “WI/Tinte” como espacio de color, sólo pueden configurarse tolerancias rectangulares.
- En el caso de “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla, no pueden configurarse tolerancias rectangulares ni elípticas.

INote

Una vez que se han configurado las tolerancias, el tipo de tolerancia no puede cambiarse. Para cambiar el tipo de tolerancia, tienen que borrarse las tolerancias actualmente configuradas.

Tolerancia rectangular

Si la diferencia de color medida está fuera de las tolerancias especificadas configuradas para el color de referencia, aparecerá destacada para indicar que el resultado de la evaluación de aceptación es FALLA. Pueden establecerse tolerancias rectangulares + y - para cada color de referencia.

INote

Los colores de referencia deben configurarse antes que las tolerancias.

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <COND*>

- 1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .



- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

2 Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.

```

    ▲▼ COND1 <ESTANDAR>
      T 2 31.05.04 10:10
        1 0° / D 6 5

        L * = 2 9 . 3 5
        a * = - 0 . 8 9
        b * = - 1 1 . 5 5
    SUPR ▶◀ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
  
```

3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

```

    ▲▼ COND1 <ESTANDAR>
      T 2 31.05.04 10:10
        1 0° / D 6 5

        L * = 2 9 . 3 5
        a * = - 0 . 8 9
        b * = - 1 1 . 5 5
    SUPR ▼▲ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
  
```

• Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

4 Gire  para seleccionar “TOLERANC.”, y luego pulse .

Aparecerá una pantalla que permite seleccionar el tipo de tolerancia.

Si las tolerancias ya se han configurado, se mostrarán en pantalla; vaya al paso 6.

```

    ▲▼ COND1 <ESTANDAR>
      T 2 31.05.04 10:10
        1 0° / D 6 5

        L * = 2 9 . 3 5
        a * = - 0 . 8 9
        b * = - 1 1 . 5 5
    SUPR ▶◀ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
  
```

5 Gire  para seleccionar “RECTÁNGULOS”, y luego pulse .

```

    COND1 T2 <TOLERANC.>
    TIPOS DE TOLERANCIAS
    RECTANGULOS ELIPSES
    SELEC.: ▶◀ SEL: <INTRO>
  
```

6 Gire  para seleccionar “CAMBIO”, y luego pulse .

```

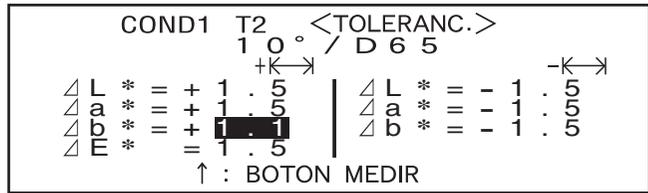
    COND1 T2 <TOLERANC.>
    1 0° / D 6 5
    +←→ -←→
    ∇ L * = + 1 . 5 | ∇ L * = - 1 . 5
    ∇ a * = + 1 . 5 | ∇ a * = - 1 . 5
    ∇ b * = + 1 . 5 | ∇ b * = - 1 . 5
    ∇ E * = 1 . 5
    ANULAR CAMBIO INTRO ESC.
  
```

7 Gire para seleccionar el valor de un elemento que debe configurarse, y luego pulse .

Se configurará el valor seleccionado y el cursor se desplazará al valor siguiente.

Memo

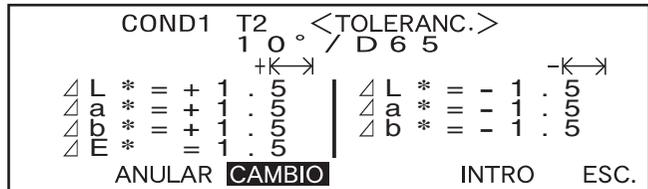
Mantenga pulsado  si desea que el cursor se mueva de un valor a otro continuamente. El cursor se detendrá cuando llegue a “CAMBIO”.



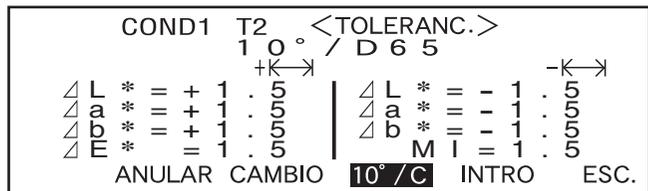
<Configuración>

- + (“+”(intervalo de tolerancia) : “----” (sin configuración), 0,1 a 20,0
- - (“-”(intervalo de tolerancia) : “----” (sin configuración), 0,1 a 20,0
- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.
- Para cambiar un valor configurado, pulse  (botón MEDIR) en la pantalla en la que aparece “↑ : <MEDIR>”. Esto le llevará a los elementos anteriores, permitiéndole cambiar el valor.
- Si pulsa el botón MEDIR después de que el cursor haya regresado al primer elemento (ΔL^*), saldrá de la pantalla de configuración y el cursor se situará en “CAMBIO”.

8 Si se ha seleccionado el iluminante 2, se mostrarán las condiciones de observador e iluminante para el iluminante 2 configurado en la condición de medida (COND1 a COND6). Gire para seleccionarlo y pulse para cambiar a la pantalla que permite configurar las tolerancias rectangulares para el iluminante 2. Configure las tolerancias rectangulares deseadas de la misma forma que en los pasos 6 y 7.



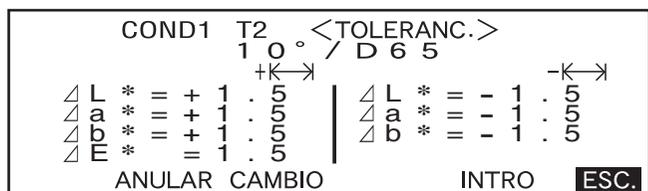
- Ejemplo de iluminante 2 no seleccionado.



- Ejemplo de selección de iluminante 2.
- MI se exhibirá sólo cuando haya sido seleccionado el iluminante 2.

9 Gire para seleccionar “ESC”, y luego pulse .

Reaparecerá la pantalla <ESTÁNDAR>.



Tolerancia elíptica

Se utiliza para evaluar si la diferencia de color medida se encuentra dentro de la elipse configurada para el color de referencia.

[Memo]

- Si se ha seleccionado “L*C*h” como espacio de color, las tolerancias elípticas tendrán que configurarse usando el eje de espacio de color “L*a*b*”.
- Si, una vez configuradas las tolerancias elípticas, se cambia el espacio de color a otro (por ejemplo, “WI”) que no permite configurar tolerancias elípticas, aparecerá un mensaje informándole de que las tolerancias elípticas especificadas ya no son válidas, y que no se realizará ninguna evaluación de aceptación basada en las tolerancias especificadas.

[Note]

Los colores de referencia deben configurarse antes que las tolerancias.

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <COND*>

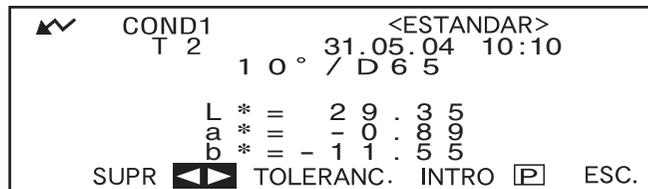
- 1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .



- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

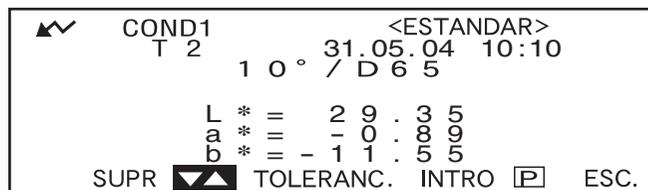
- 2 Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.



- 3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

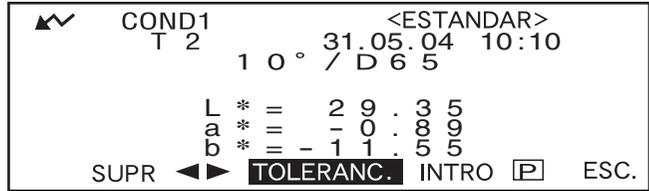


- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

4 Gire  para seleccionar “TOLERANC.”, y luego pulse .

Aparecerá una pantalla que permite seleccionar el tipo de tolerancia.

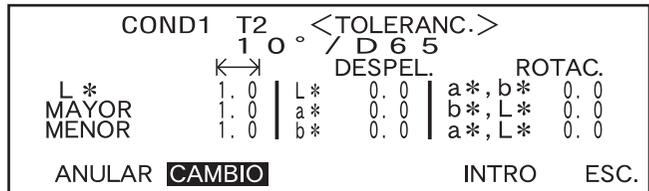
Si las tolerancias ya se han configurado, se mostrarán en pantalla; vaya al paso 6.



5 Gire  para seleccionar “ELIPSES”, y luego pulse .



6 Gire  para seleccionar “CAMBIO”, y luego pulse .

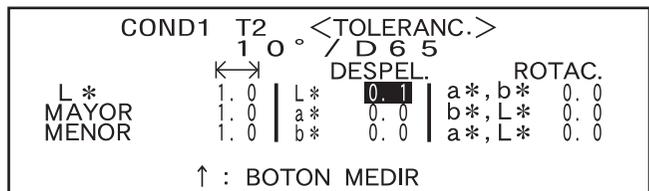


7 Seleccione el valor de un elemento que debe configurarse, empezando por arriba, y luego pulse .

Se configurará el valor seleccionado y el cursor se desplazará al valor siguiente.

Memo

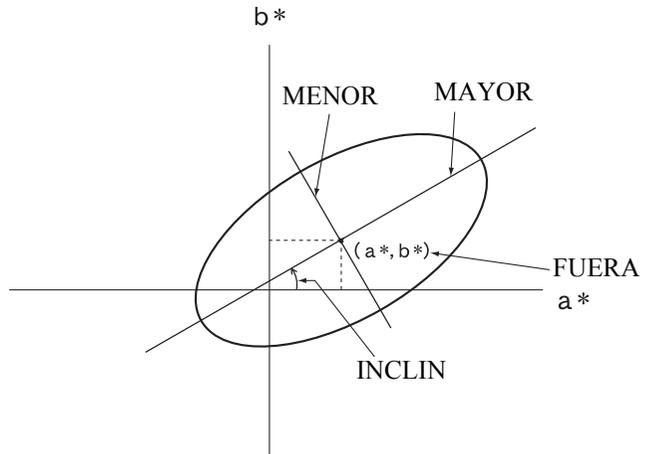
Mantenga pulsado  si desea que el cursor se mueva de un valor a otro continuamente. El cursor se detendrá cuando llegue a “CAMBIO”.



<Configuración>

- **↔ (Intervalo de tolerancia):** 0,1 a 20,0
El intervalo de tolerancia de “MENOR” debe ser más pequeño que el de “MAYOR”.
- **FUERA:** Por debajo de las tolerancias +/- especificadas
- **INCLIN:** 0,0 a 179,9

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el valor cambiará de manera continua.
- Cuando “FUERA” e “INCLIN” en el plano “a*b*” sean “0” (CERO), “MAYOR” en el espacio de color L*a*b* será el eje “a*”.
- Para cambiar un valor configurado, pulse  (botón MEDIR) en la pantalla en la que aparece “↑ : <MEDIR>”. Esto le llevará a los elementos anteriores, permitiéndole cambiar el valor.



8 Si se muestran en pantalla las condiciones de medida (iluminante 2, observador, etc.), gire  para seleccionarlo y pulse  para cambiar a la pantalla que permite configurar las tolerancias elípticas para el iluminante 2. Configure las tolerancias elípticas deseadas de la misma forma que en los pasos 6 y 7.

COND1		T2	<TOLERANC.>			
		1	0°		/ D 6 5	
		←→	DESPEL.		ROTAC.	
L *	1.0	L*	0.0	a*, b*	0.0	
MAYOR	1.0	a*	0.0	b*, L*	0.0	
MENOR	1.0	b*	0.0	a*, L*	0.0	
ANULAR			CAMBIO		INTRO	ESC.

• Ejemplo cuando el iluminante 2 no está seleccionado.

9 Gire  para seleccionar “ESC.”, y luego pulse .

Reaparecerá la pantalla <ESTÁNDAR>.

COND1		T2	<TOLERANC.>			
		1	0°		/ D 6 5	
		←→	DESPEL.		ROTAC.	
L *	1.0	L*	0.0	a*, b*	0.0	
MAYOR	1.0	a*	0.0	b*, L*	0.0	
MENOR	1.0	b*	0.0	a*, L*	0.0	
ANULAR			CAMBIO		INTRO	ESC.

Memo

El uso del software opcional de datos de color SpectraMagic NX (CM-S100w) o SpectraMagic (CM-S9w) Ver.3.6 le permite configurar tolerancias elípticas usando coeficientes CMC o configurarlas automáticamente usando los colores patrón y algunos valores preestablecidos.

Cómo borrar tolerancias

Para cambiar el tipo de tolerancia, es necesario borrar las tolerancias actualmente configuradas. Para borrar las tolerancias actualmente configuradas, siga el procedimiento descrito a continuación.

[Procedimiento de configuración]

Pantalla <ESTÁNDAR>

1. Gire  para seleccionar "TOLERANC.", y luego pulse .

Se mostrarán las tolerancias actualmente configuradas.

✓	COND1	M/SCI/100	<ESTANDAR>
	T 2	31.05.04	10:10
		1 0° / D 6 5	
	L *	=	2 9 . 3 5
	a *	=	- 0 . 8 9
	b *	=	- 1 1 . 5 5
SUPR	◀	TOLERANC.	INTRO  ESC.

2. Gire  para seleccionar "ANULAR", y luego pulse .

Aparecerá un mensaje pidiéndole que confirme si desea borrar las tolerancias.

	COND1	T2	<TOLERANC.>
		1 0° / D 6 5	
		←→	DESPEL. ROTAC.
L *	1. 0	L *	0. 0 a*, b* 0. 0
MAYOR	1. 0	a *	0. 0 b*, L* 0. 0
MENOR	1. 0	b *	0. 0 a*, L* 0. 0
ANULAR	CAMBIO		INTRO ESC.

3. Gire  para seleccionar "SI" o "NO", y luego pulse .

- Si se selecciona "SI", se borrarán las tolerancias actualmente configuradas, y aparecerá una pantalla que permite seleccionar el tipo de tolerancia.

Si se ha seleccionado un espacio de color que no permite configurar tolerancias elípticas, aparecerá automáticamente una pantalla que permite configurar tolerancias rectangulares.

Para evaluar la aceptación, es necesario volver a configurar las tolerancias.

- Si se selecciona "NO", se anulará el borrado de las tolerancias y reaparecerá la pantalla anterior.

	COND1	T2	<TOLERANC.>
		1 0° / D 6 5	
		←→	DESPEL. ROTAC.
L *	1. 0	L *	0. 0 a*, b* 0. 0
SI	NO	a *	0. 0 b*, L* 0. 0
		b *	0. 0 a*, L* 0. 0
ANULAR	CAMBIO		INTRO ESC.

Capítulo 3



Medida

Medida

Para realizar medidas, es necesario cambiar de la pantalla “INTRO” a la pantalla de medida. Para realizar medidas, siga el procedimiento descrito a continuación.

Note

- Antes de empezar a medir, asegúrese de realizar la calibración del blanco. Para más detalles consulte “Calibración del blanco” (página Es-42).
- Para medir la diferencia de color, es necesario configurar primero los colores de referencia y seguidamente seleccionar el que se va a usar para medir.
- Para obtener medidas exactas, asegúrese de que las condiciones de medida (temperatura ambiente, etc.) se mantienen constantes.

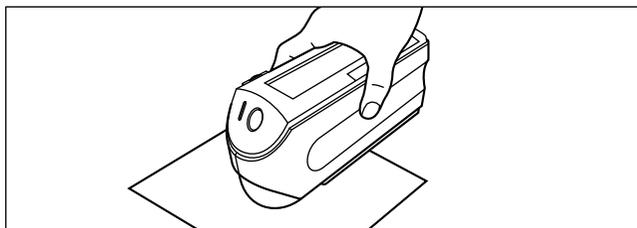
[Procedimiento operativo]

- 1 Gire  para seleccionar “INTRO”, y luego pulse .

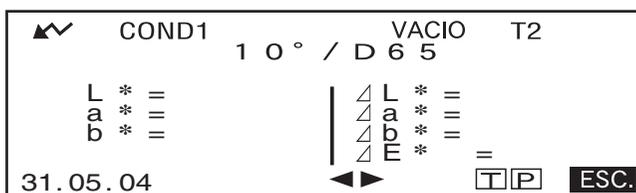


- Ejemplo para la pantalla <COND1>.
- “T*” es el número del color de referencia de la diferencia de color para la siguiente medida. Si no hay nada seleccionado, aparece “T---”.
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

- 2 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra.



- 3 Asegúrese de que aparece , y seguidamente pulse  (botón MEDIR).



La lámpara se encenderá, se realizará la medida y el resultado aparecerá en la pantalla.

↙	COND1	1 0 ° / D	No. 1	T2
			6 5	
L *	= 9 9 . 3 9		Δ L *	= 6 8 . 0
a *	= - 0 . 0 8		Δ a *	= 0 . 8 0
b *	= - 0 . 1 0		Δ b *	= 1 1 . 8
			Δ E *	= 6 9 . 0
31.05.04	10:10	SUPR ◀▶	□ □	ESC.

- Ejemplo de selección de “ABS. Y DIF.” como modo de pantalla.

Memo

- No será posible seguir midiendo una vez que el número total de datos de color de referencia y de datos medidos llegue a 1700 (y a 700 en el modo “definido en COND.”). Cuando esto ocurra, borre algunos datos.
- Si no aparece ↙ debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar Ⓞ.

Cómo mostrar los resultados de la medida

Al final de la medida, los resultados se mostrarán en la pantalla de acuerdo con la condición de medida especificada. A continuación se muestran pantallas con resultados típicos de medidas. Para cambiar el contenido de la pantalla, hágalo en la pantalla <COND*> correspondiente. Para más detalles consulte “Cómo configurar una condición de medida” (a partir de la página Es-32).

Datos medidos

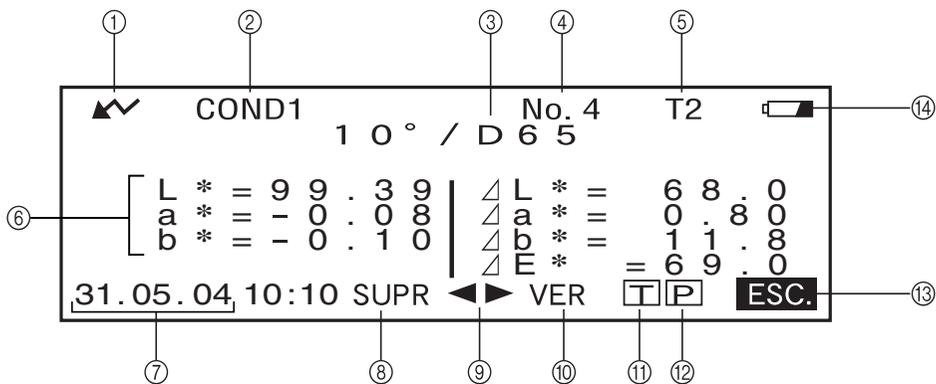
Si se ha seleccionado “ABS. Y DIF.” como modo “VER”, aparecerá la pantalla siguiente.

Note

- No se mostrará la diferencia de color si no se ha seleccionado un color de referencia.
- Si el modo estándar es “linked to each data.”, no podrá ver la diferencia de color de los datos de medida que usen el color de referencia de diferencia de color que se ha borrado.

Memo

Si los datos de diferencia de color tienen tres o más decimales, se mostrará “#####”.

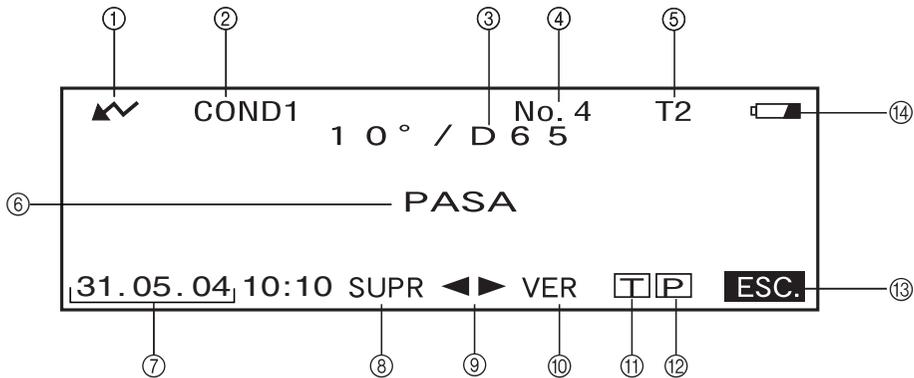


- ① Preparado para medir.
- ② Número de <COND*> actualmente seleccionado
- ③ Observador/iluminante actualmente seleccionado
- ④ Número de datos medidos actualmente seleccionado
- ⑤ Número de color de referencia actualmente seleccionado
- ⑥ Datos medidos
- ⑦ Fecha y hora de medida. Para el año, sólo aparecen los dos dígitos inferiores.
- ⑧ Borra los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑨ Muestra otros datos medidos.
- ⑩ Cambia de página en la pantalla (cuando hay dos o más páginas).
- ⑪ Cambia a la pantalla <ESTÁNDAR> para el número actualmente seleccionado (T*).
- ⑫ Envía a la impresora los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑬ Vuelve a la pantalla <COND*>.
- ⑭ Aparece si la carga de las pilas es insuficiente cuando el instrumento funciona a pilas. Si aparece , cambie las pilas por otras nuevas.

Criterio de aceptación

Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo “VER” y se han configurado tolerancias, aparecerá la pantalla siguiente.

- Cuando el resultado es “PASA”



- ① Preparado para medir.
- ② Número de <COND*> actualmente seleccionado
- ③ Observador/iluminante actualmente seleccionado
- ④ Número de datos medidos actualmente seleccionado
- ⑤ Número de color de referencia actualmente seleccionado.
- ⑥ Resultado del criterio de aceptación.
- ⑦ Fecha y hora de medida. Para el año, sólo aparecen los dos dígitos inferiores.
- ⑧ Borra los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑨ Muestra otros datos medidos.
- ⑩ Cambia de página en la pantalla (cuando hay dos o más páginas).
- ⑪ Cambia a la pantalla <ESTÁNDAR> para el número actualmente seleccionado (T*).
- ⑫ Envía a la impresora los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑬ Vuelve a la pantalla <COND*>.
- ⑭ Aparece si la carga de las pilas es insuficiente cuando el instrumento funciona a pilas. Si aparece , cambie las pilas por otras nuevas.

- Cuando el resultado es “FALLA”



Gráfico de diferencia de color

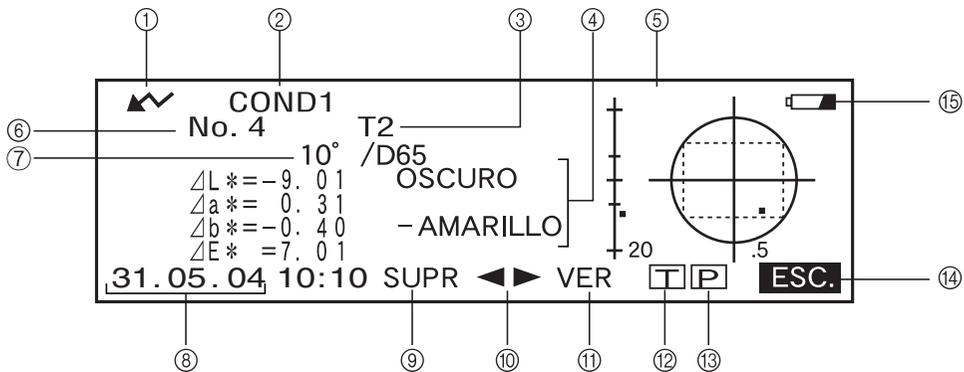
Si se ha seleccionado “GRÁFICO COLOR” como modo “VER”, aparecerá la pantalla siguiente. El valor de diferencia de color $L^*a^*b^*$ y el mensaje de evaluación se mostrarán en esta pantalla sea cual sea el espacio de color seleccionado para el elemento de condición “ESPACIO COL”. Los datos se trazarán en un gráfico de diferencia de color usando como origen el color de referencia seleccionado.

Note

- Si no se ha seleccionado un color de referencia, no se mostrará la diferencia de color y el gráfico estará en blanco.
- Si el modo estándar es “linked to each data.”, no podrá ver la diferencia de color de los datos de medida que usen el color de referencia de diferencia de color que se ha borrado.

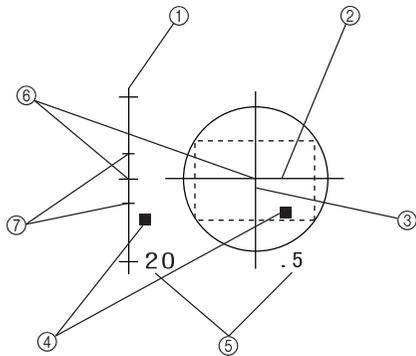
Memo

Si los datos de diferencia de color tienen tres o más decimales, se mostrará “#####”.



- ① Preparado para medir.
- ② Número de <COND*> actualmente seleccionado.
- ③ Número de color de referencia actualmente seleccionado.
- ④ Datos medidos.
- ⑤ Gráfico de diferencia de color
- ⑥ Número de datos medidos actualmente seleccionado
- ⑦ Observador/iluminante actualmente seleccionado
- ⑧ Fecha y hora de medida. Para el año, sólo aparecen los dos dígitos inferiores.
- ⑨ Borra los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑩ Muestra otros datos medidos.
- ⑪ Cambia de página en la pantalla (cuando hay dos o más páginas).
- ⑫ Cambia a la pantalla <ESTÁNDAR> para el número actualmente seleccionado (T*).
- ⑬ Envía a la impresora el resultado de la medición que se muestra actualmente.
- ⑭ Vuelve a la pantalla <COND*>.
- ⑮ Aparece si la carga de las pilas es insuficiente cuando el instrumento funciona a pilas. Si aparece , cambie las pilas por otras nuevas.

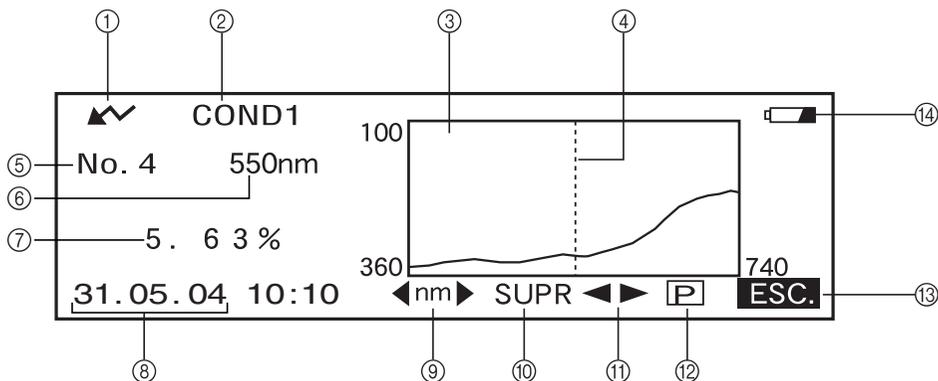
• Gráfico de diferencia de color



- ① ΔL^* (gráfico de diferencia de color)
- ② Δa^* (gráfico de diferencia de color)
- ③ Δb^* (gráfico de diferencia de color)
- ④ Punto de medida
- ⑤ Escala de cada eje
- ⑥ Tolerancias rectangulares especificadas
- ⑦ Posición del color de referencia

Gráfico de reflectancia espectral

Si se ha seleccionado “GRÁF ESPECTRO” como modo “VER”, aparecerá la pantalla siguiente.



- ① Preparado para medir.
- ② Número de <COND*> actualmente seleccionado
- ③ Gráfico de reflectancia espectral
- ④ Posición de la longitud de onda actualmente seleccionada
- ⑤ Número de datos medidos actualmente seleccionado
- ⑥ Longitud de onda actualmente seleccionada
- ⑦ Reflectancia espectral a los datos de longitud de onda actualmente seleccionados
- ⑧ Fecha y hora de medida. Para el año, sólo aparecen los dos dígitos inferiores.
- ⑨ Seleccione la longitud de onda en el gráfico de reflectancia espectral.
Gire  para seleccionar <nm> y pulse  para cambiar a <nm>. Puede seleccionarse la longitud de onda deseada girando .
- ⑩ Borra los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑪ Muestra otros datos medidos.
- ⑫ Envía a la impresora el resultado de la medición que se muestra actualmente.
- ⑬ Vuelve a la pantalla <COND*>.
- ⑭ Aparece si la carga de las pilas es insuficiente cuando el instrumento funciona a pilas.
Si aparece , cambie las pilas por otras nuevas.

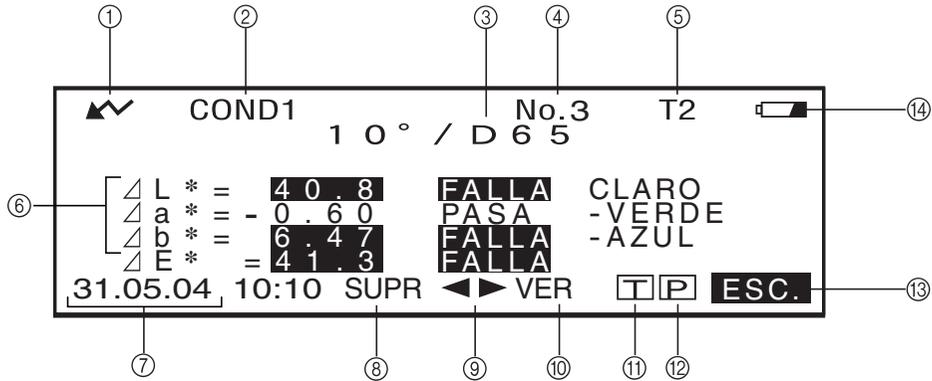
Evaluaciones

Si se ha seleccionado “EVALUACIÓN” como modo “VER” y se han configurado tolerancias, aparecerá la pantalla siguiente.

Memo

Si los datos de diferencia de color tienen tres o más decimales, se mostrará “#####”.

• Cómo mostrar la evaluación por tolerancia rectangular



- ① Preparado para medir.
- ② Número de <COND*> actualmente seleccionado
- ③ Observador/iluminante actualmente seleccionado
- ④ Número de datos medidos actualmente seleccionado
- ⑤ Número de datos de color de referencia actualmente seleccionado.
- ⑥ Diferencia de color respecto a la referencia, resultado del criterio de aceptación y mensaje que indica la dirección de la desviación
- ⑦ Fecha y hora de medida. Para el año, sólo aparecen los dos dígitos inferiores.
- ⑧ Borra los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑨ Muestra otros datos medidos.
- ⑩ Cambia de página en la pantalla (cuando hay dos o más páginas).
- ⑪ Cambia a la pantalla <ESTÁNDAR> para el número actualmente seleccionado (T*).
- ⑫ Envía a la impresora los datos medidos que se muestran actualmente.
- ⑬ Vuelve a la pantalla <COND*>.
- ⑭ Aparece si la carga de las pilas es insuficiente cuando el instrumento funciona a pilas. Si aparece , cambie las pilas por otras nuevas.

Cómo cambiar el contenido en pantalla de los resultados de la medida

En la pantalla de medida que aparece al final de la medida, se mostrarán los siguientes datos en función de la configuración que se haya hecho en la pantalla <ARCHIVO>. El contenido de la pantalla también puede cambiarse.

Memo

Para cambiar el contenido en pantalla de los resultados de la medida, seleccione “CAMB” girando  en una pantalla de medida en la que se muestre “CAMB” y seguidamente pulsando .

Configuración en la pantalla <ARCHIVO>			Cambio de pantalla	
Modo de pantalla (P. Es-42)	Espacio de color (P. Es-43)	Otras condiciones	Pantalla de medida 1	Pantalla de medida 2
ABS. Y DIF. (valor absoluto y diferencia de color)	L*a*b*, L*C*h, XYZ, Yxy etc.	Sólo está configurado el iluminante 1.	Diferencia de color, valor absoluto	—
		Están configurados los iluminantes 1 y 2.	Índice de metamerismo (MI)*	Diferencia de color, valor absoluto
	WI, YI etc.		Diferencia de color solamente	—
	Munsell, densidad		Valor absoluto solamente	—
PASA/FALLA	L*a*b*, L*C*h, XYZ, Yxy etc.	Sólo está configurado el iluminante 1.	PASA o FALLA	Índice de metamerismo (MI), diferencia de color y valor absoluto
		Están configurados los iluminantes 1 y 2.	PASA o FALLA	Índice de metamerismo (MI), diferencia de color y valor absoluto
	WI, YI etc.		PASA o FALLA	Diferencia de color, valor absoluto
	Munsell, densidad		Valor absoluto solamente	—
GRÁFICO COLOR (gráfico de diferencia de color)	L*a*b* solamente	Japonés solamente	Gráfico de diferencia de color, diferencia de color, valor absoluto	Diferencia de color, valor absoluto
			Gráfico de diferencia de color, diferencia de color, desviación A	Diferencia de color, valor absoluto
GRÁF ESPECTRO (gráfico espectral)			Gráfico espectral, reflectancia de la longitud de onda seleccionada	—
EVALUACIÓN (evaluación)	L*a*b*, L*C*h solamente	Tolerancia rectangular	Diferencia de color, desviación A, PASA o FALLA	Diferencia de color, valor absoluto
		Tolerancia elíptica	Diferencia de color, desviación B, PASA o FALLA	Diferencia de color, valor absoluto

Note

- El índice de metamerismo sólo se muestra si se selecciona L*a*b* o L*C*h como espacio de color.
- “Desviación A” indica que se muestra la dirección en relación con el color de referencia, tanto si el resultado ha sido PASA como si ha sido FALLA. “Desviación B” indica que se muestra “PASA” cuando el resultado es PASA y se muestra la dirección sólo cuando el resultado es FALLA.
- Los elementos marcados con no se muestran en español.

Cómo borrar los datos medidos

Existen dos métodos para borrar los datos medidos. Uno de ellos consiste en borrar uno a uno los elementos de datos que se muestran en la pantalla. El otro es borrar todos los elementos de datos correspondientes a la condición de medida seleccionada (COND1 a COND6).

Cómo borrar los datos uno a uno

Pueden borrarse los datos actualmente mostrados en la pantalla.

Esto puede hacerse en la pantalla de medida.

1. Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.

▲▼	COND1	1 0° / D	No. 4	T2
			6 5	
L *	= 9 9 . 3 9	Δ	L *	= 6 8 . 0
a *	= - 0 . 0 8	Δ	a *	= 0 . 8 0
b *	= - 0 . 1 0	Δ	b *	= 1 1 . 8
		Δ	E *	= 6 9 . 0
31.05.04 10:10 SUPR ◀▶ VER  ESC.				

2. Gire  para seleccionar los datos que deben borrarse, y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

▲▼	COND1	1 0° / D	No. 4	T2
			6 5	
L *	= 9 9 . 3 9	Δ	L *	= 6 8 . 0
a *	= - 0 . 0 8	Δ	a *	= 0 . 8 0
b *	= - 0 . 1 0	Δ	b *	= 1 1 . 8
		Δ	E *	= 6 9 . 0
31.05.04 10:10 SUPR ▼▲ VER  ESC.				

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de datos preestablecidos (Núm. *) cambiará de manera continua.

3. Gire  para seleccionar “SUPR”, y luego mantenga pulsado  durante más de un segundo.

▲▼	COND1	1 0° / D	No. 4	T2
			6 5	
L *	= 9 9 . 3 9	Δ	L *	= 6 8 . 0
a *	= - 0 . 0 8	Δ	a *	= 0 . 8 0
b *	= - 0 . 1 0	Δ	b *	= 1 1 . 8
		Δ	E *	= 6 9 . 0
31.05.04 10:10 SUPR ◀▶ VER  ESC.				

Aparecerá un mensaje de confirmación.

▲▼	COND1	1 0° / D	No. 4	T2
			6 5	
L *	= 9 9 . 3 9	Δ	L *	= 6 8 . 0
a *	=	Δ	a *	= 0 . 8 0
b *	=	Δ	b *	= 1 1 . 8
		Δ	E *	= 6 9 . 0
31.05.04 10:10 SUPR ◀▶ VER  ESC.				

4. Para borrar los datos, gire  para seleccionar “SI” y pulse . Los datos seleccionados se borrarán y los datos que se encontraban debajo de ellos se desplazarán hacia arriba.

Para cancelar el borrado, gire  para seleccionar “NO” y pulse . Se cancelará el borrado de los datos y reaparecerá la pantalla anterior.

Cómo borrar todos los datos a la vez

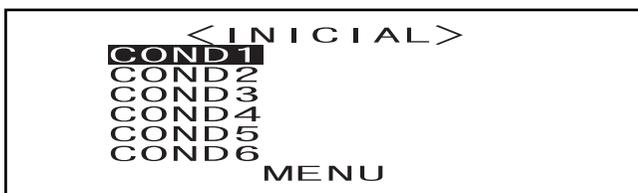
Pueden borrarse de una vez todos los elementos de datos correspondientes a la condición de medida seleccionada (COND1 a COND6).

Note

- *No apague nunca el instrumento mientras se está realizando un borrado global.*
- *Si se apaga el instrumento durante un borrado global, se borrarán los datos medidos correspondientes a todas las condiciones de medida (COND1 a COND6) y los correspondientes a todas las funciones. Se retendrán, sin embargo, las condiciones de medida (por ejemplo, el espacio de color) y los datos de color de referencia.*

Esto puede hacerse en la pantalla <INICIAL>.

1. Gire  para seleccionar la condición de medida (COND*) de la que deben borrarse globalmente todos los datos medidos, y luego pulse .



2. Gire  para seleccionar "BORRAR DATOS", y luego pulse .

Aparecerá una pantalla de confirmación.



- "T*" no aparece si se selecciona el modo "defined in COND."

3. Gire  para seleccionar "SI", y luego pulse .

Se borrarán globalmente todos los datos medidos.



Durante el borrado global, la cantidad de datos medidos borrados se mostrará en forma de porcentaje.



Cuando hayan terminado de borrarse los datos, reaparecerá la pantalla <COND*>.

Memo/

Para cancelar el borrado, seleccione “CANCELAR” y pulse . Se cancelará el borrado global.



- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

Abreviaturas en la pantalla

Para hacer más comprensibles para el usuario los diversos tipos de información que se muestran en la pantalla del instrumento, suelen usarse las siguientes abreviaturas.

- Para ver la notación de los valores que han de configurarse en cada pantalla de configuración (por ejemplo, las condiciones de medida), consulte la descripción que se da en el procedimiento operativo correspondiente.

Pantalla/elemento		Notación	Significado
Pantallas en el modo siguiente <ul style="list-style-type: none"> • “ABS. Y DIF.” • “PASA/FALLA” 	Espacio de color, datos colorimétricos	CMC1	CMC1:1
		CMC2	CMC2:1
		$\Delta L4$	ΔL para CIE94
		$\Delta C4$	ΔC para CIE94
		$\Delta H4$	ΔH para CIE94
		$\Delta E94$	ΔE para CIE94
		ΔLc	ΔL para CMC1:1 o CMC2:1
		ΔCc	ΔC para CMC1:1 o CMC2:1
		ΔHc	ΔH para CMC1:1 o CMC2:1
		Tw	Valor de tinte
	$\Delta E00$	ΔE cuando está configurado CIE00	

Resultados de la medida para “linked to each data.”

Este instrumento puede configurar múltiples números de datos de color de referencia y seleccionar uno de ellos para mostrar los resultados de la diferencia de color. También puede cambiar con facilidad el número de color de referencia seleccionado usando la rueda de navegación. El modo estándar “defined in COND.” puede usar estas funciones para calcular múltiples diferencias de color para los datos medidos, y realizar evaluaciones de aceptación basándose en ellas.

Sin embargo, la evaluación de aceptación se basa en una configuración de diferencia de color estándar para el número de datos de color de referencia seleccionado y la diferencia de color. Las diferencias entre los datos de color de referencia y la diferencia de color no siempre son estándar.

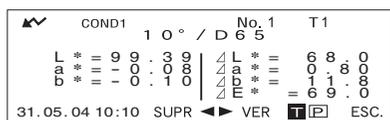
El otro modo estándar admitido por este instrumento, “linked to each data.”, puede almacenar el número de datos de color de referencia con los datos de medida seleccionados y mostrar los resultados usando el número de datos de color de referencia asociado. Además de valores absolutos, también puede usarse para diferencias de color generales.

Esta sección describe de qué forma se ven afectados los resultados cuando se usa el modo estándar “linked to each data.” y los datos de color de referencia especificados se han cambiado o borrado. También compara la diferencia con los resultados mostrados para el modo estándar “defined in COND.”.

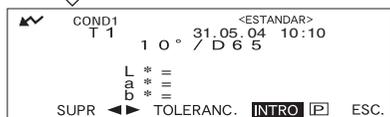
Cuando el número de datos de color de referencia de diferencia de color se ha cambiado

Cuando se selecciona “T” en la pantalla de resultados de medida, la pantalla de color de referencia cambiará al número actualmente seleccionado para usarlo en la medida siguiente. La rueda de navegación también se puede usar en esta pantalla para recuperar un número de color de referencia almacenado en la memoria del instrumento. Si selecciona “INTRO” en la pantalla de datos de color de referencia, puede volver al número de color de referencia seleccionado originalmente.

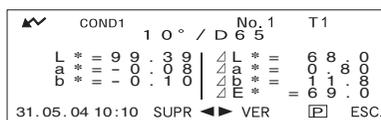
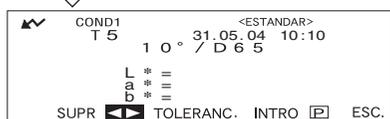
Para más detalles, consulte “Cómo cambiar entre la pantalla de Datos medidos y la pantalla <ESTÁNDAR>” en la página Es-46.



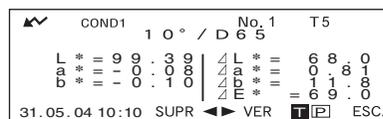
Seleccione **T** y luego pulse ; aparecerá la pantalla <ESTÁNDAR>. Muestra los datos de color de referencia cuyo número está seleccionado actualmente y se usa para la siguiente medida.



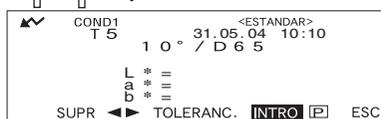
Seleccione , pulse y luego gire a derecha o a izquierda para cambiar el número de los datos de color de referencia.



En el modo “linked to each data.”, los datos medidos se calculan con los datos de referencia seleccionados en el momento de tomar la medida y se muestran los resultados.



Seleccione “INTRO” y luego pulse ; volverá a la pantalla de medida. En el modo “defined in COND.”, se vuelven a calcular los datos de medida con los datos del nuevo número de color de referencia seleccionado y se muestran los resultados.

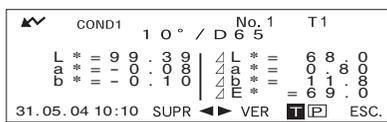


Cuando el número de datos de color de referencia se ha borrado

Si se borran los datos de color de referencia de un número, el color de referencia de los datos a los que estaba asociado el número se configura al siguiente número más alto. El número de color de referencia se restaura al del número para el que hay un número de datos de color de referencia.

Con el modo estándar "linked to each data.", los datos medidos se guardan con el número de color de referencia que se especificó para ellos en el momento de tomar la medida. Si se borra el número del color de referencia que se configuró en el momento de tomar la medida, se romperá el vínculo entre los datos y el número de datos de color de referencia. Los datos de medida se guardan con una información que indica que no existe color de referencia para estos datos, se muestra "T---" como color de referencia y "-----" como diferencia de color y evaluación de aceptación. Además, no aparecen puntos en el gráfico.

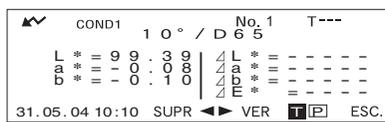
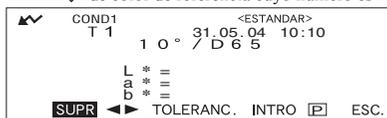
Con "defined in COND.", la diferencia de color y las evaluaciones de aceptación de los datos de color de referencia restaurados y sus datos se vuelven a calcular basándose en la diferencia de color asociada.



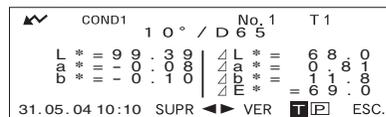
Seleccione **T** y luego pulse ; aparecerá la pantalla <ESTÁNDAR>. Muestra los datos de color de referencia cuyo número está seleccionado actualmente y se usa para la siguiente medida.



En la pantalla <ESTÁNDAR> que muestra los datos de color de referencia que desea borrar, seleccione "SUPR" y luego pulse ; aparecerá la pantalla <BORRAR ESTÁNDAR>. En la pantalla, seleccione "T* BORRAR" y luego pulse ; se borrarán los datos de color de referencia cuyo número es "T*".

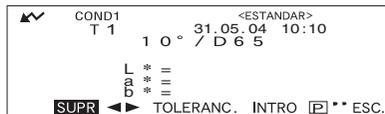
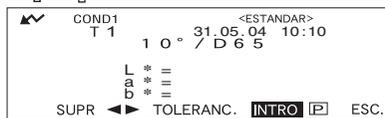


En el modo "linked to each data.", los datos medidos se calculan con los datos de referencia seleccionados en el momento de tomar la medida. Debido a que se han borrado los datos de color de referencia, se muestra "T---" en la pantalla como número de datos del color de referencia, y se muestran los resultados de ausencia de diferencia de color (se muestra "-----" como resultados de diferencia de color).



Seleccione "INTRO" y luego pulse ; volverá a la pantalla de medida.

En el modo "defined in COND.", se vuelven a calcular los datos de medida con los datos del nuevo número de color de referencia seleccionado y se muestran los resultados.



Si se borra un número de datos de color de referencia, el color de referencia se configura al color de referencia siguiente, pero se configura como color de referencia del número borrado.

* En el ejemplo anterior, el color de referencia T2 se ha configurado al número T1.

Capítulo 4

Otras funciones

Cómo medir el promedio

Cuando se toman medidas o se configuran colores de referencia, pueden obtenerse datos más exactos si se utiliza la función de promedio.

Existen dos funciones de promedio.

- Promedio manual: Cuando el color de la muestra no es uniforme, se toman medidas en distintas partes de la muestra y se calcula el promedio de los datos de reflectancia medidos. Eso da los datos promedio de toda la muestra.
- Promedio automático: La medida se repite un número especificado de veces en la misma parte de la muestra y se calcula el promedio de los datos de reflectancia espectral medidos. Esto mejora la exactitud de los datos medidos.

Estas dos funciones pueden utilizarse combinadas. En este caso, es necesario configurar tanto el promedio automático como el manual. Para más detalles consulte “Cómo configurar una condición de medida” (página Es-32).

Note

Cuando se mide por promedio, se calcula en primer lugar el promedio de los datos de reflectancia espectral medidos, y a continuación se calculan los datos colorimétricos basándose en dicho promedio calculado. Por tanto, es posible que el resultado no coincida con el promedio de los datos colorimétricos.

Promedio manual

Este método se utiliza cuando el color de la muestra no es uniforme. Se toman medidas en distintas partes de la muestra y se calcula el promedio de los datos de reflectancia medidos, para obtener los datos promedio de toda la muestra.

Configure el número de medidas que deben realizarse y la desviación estándar, y empiece a medir.

Note

Antes de iniciar el promedio manual, asegúrese de que ha configurado el número de medidas que deben realizarse y la desviación estándar. Para más detalles consulte “Cómo configurar una condición de medida” (página Es-32).

[Procedimiento de configuración]

Esta operación puede iniciarse desde una pantalla en la que se muestre “INTRO”.

1 Asegúrese de que “INTRO” aparece destacado, y seguidamente pulse .

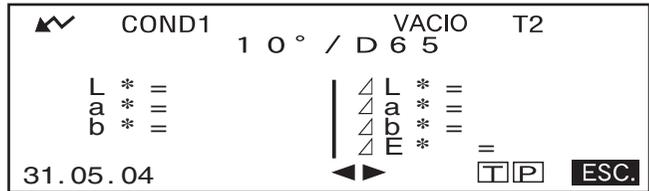
Gire  para seleccionar “INTRO”, si no aparece destacado.

COND1	<ARCHIVO>	2/2
ESP. COLOR	L*a*b*, ΔE*	
PROMED MAN		
N. VECES	3	
DESV. EST	0. 20	
PROMED AUT	3	
INTERVALO	0. 0s	
	SEL. ▶1/2	INTRO ESC.

- Ejemplo de selección de “COND1”.

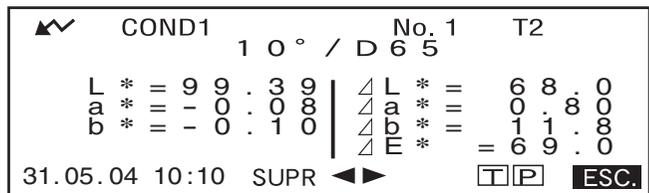
2 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra, y luego pulse (botón MEDIR).

Si se ha configurado 2 para “VECES PROMED MAN” o si se ha configurado 3 o un valor más alto y la desviación estándar no es inferior a la especificada, coloque el puerto de medida de muestras en el lugar siguiente y luego pulse  (botón MEDIR).



- Durante la medida, aparecerá en pantalla el número de medidas efectuadas, incluida la actual, y la desviación estándar.

Cuando se haya efectuado el número especificado de medidas o cuando la desviación estándar descienda por debajo de la especificada, aparecerá en la pantalla el resultado promedio.



Memo

- Para salir del promedio manual y mostrar los resultados antes de que termine de efectuarse el número de medidas especificado o antes de que se alcance la desviación estándar especificada, pulse .
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Promedio automático

La medida se repite el número especificado de veces en la misma parte de la muestra y luego se calcula el promedio de los datos de reflectancia medidos. Esto mejora la exactitud de los datos medidos. Configure el número de medidas que deben realizarse y la desviación estándar, y empiece a medir.

Note

Antes de iniciar el promedio automático, asegúrese de que ha configurado el número de medidas que deben realizarse. Para más detalles consulte “Cómo configurar una condición de medida” (página Es-32).

[Procedimiento de configuración]

Esta operación debe iniciarse desde una pantalla en la que se muestre “INTRO”.

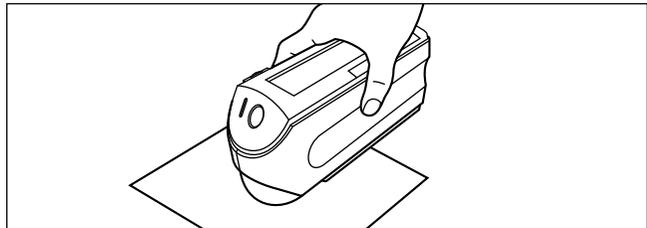
1 Asegúrese de que “INTRO” aparece destacado, y seguidamente pulse .

Gire  para seleccionar “INTRO”, si no aparece destacado.



• Ejemplo de selección de “COND1”

2 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra, y luego pulse (botón MEDIR).

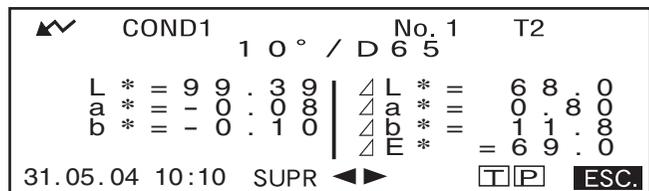


• Tenga cuidado de que el instrumento no se mueva durante la medición.

El número de flashes de la lámpara aparecerá destacado durante el promedio automático.



Cuando se haya efectuado el número especificado de medidas, aparecerá en la pantalla el resultado promedio.



Memo

Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Criterio de aceptación para diferencia de color

Este instrumento permite configurar tolerancias para la diferencia de color medida, para usarlas como criterio de aceptación.

Existen dos criterios de aceptación. Uno se basa en las tolerancias rectangulares especificadas, y el otro en las tolerancias elípticas especificadas.

En el modo “linked to each data.”, el número de los datos de color de referencia seleccionados en el momento de tomar la medida o los datos medidos se someten a la evaluación de aceptación basándose en las tolerancias.

Si los datos de color de referencia se han borrado, no se podrá realizar la diferencia de color mostrada para esta referencia de color y basada en las tolerancias de la referencia de color. Además, si se seleccionan otros datos de color de referencia, no se podrán repetir los cálculos ni se podrán realizar las evaluaciones de aceptación.

Criterio de aceptación basado en tolerancias rectangulares

Si la diferencia de color medida está fuera de las tolerancias especificadas, aparecerá destacada para indicar que el resultado es FALLA. Pueden establecerse tolerancias + y - para cada color de referencia. Para aplicar el criterio de aceptación basado en las tolerancias rectangulares especificadas, siga el procedimiento descrito a continuación:

Note

Para usar esta función, asegúrese de que ha configurado el color de referencia que debe usarse.

[Procedimiento de configuración]

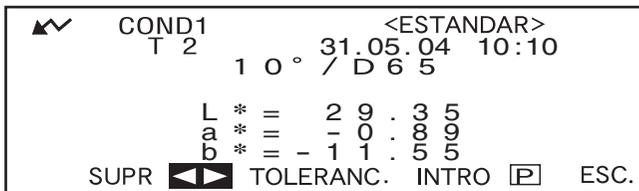
Pantalla <COND*>

1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .



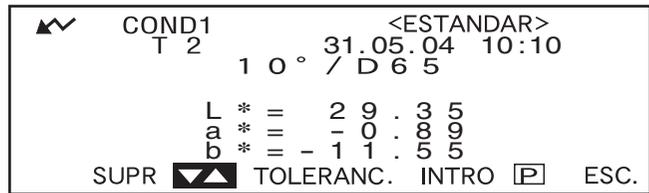
- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

2 Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse . “◀▶” cambiará a “▼▲”.



3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .

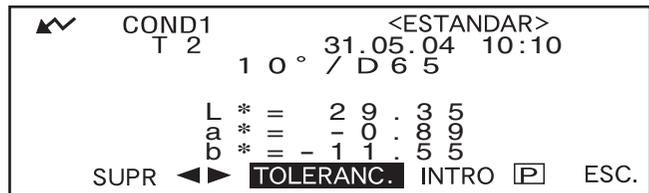
“▼▲” volverá a “◀▶”.



- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

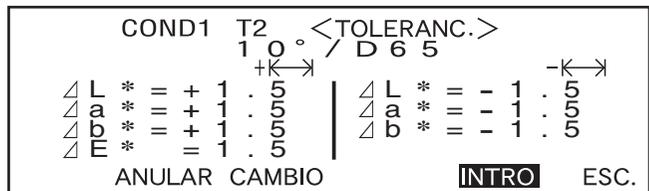
4 Gire  para seleccionar “TOLERANC.”, y luego pulse .

Se mostrarán las tolerancias actualmente configuradas.

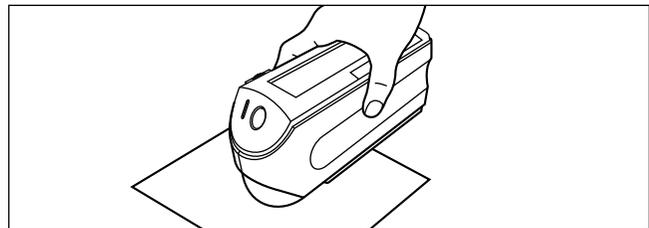


5 Si son satisfactorias, gire  para seleccionar “INTRO”, y luego pulse .

Aparecerá la pantalla de medida.

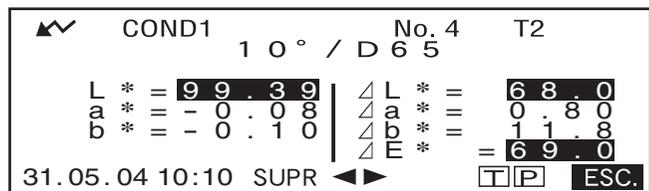


6 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra, y luego pulse  (botón MEDIR).



<Si se ha seleccionado “ABS. Y DIF.” como modo de pantalla>

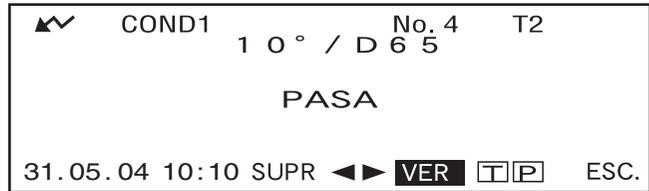
Los valores de los elementos que han fallado aparecerán destacados.



- Si los datos de diferencia de color tienen tres o más decimales, se mostrará “#####”.

<Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla>

Se mostrará y destacará “FALLA” si ha fallado cualquiera de los elementos, y se mostrará “PASA” si todos los elementos han pasado la prueba.



- Aquí el resultado de la evaluación es “PASA”, y los resultados se muestran tal como se indica arriba, de acuerdo con las condiciones existentes en el momento de medir los datos.



- Aquí el resultado de la evaluación es “FALLA”, y los resultados se muestran tal como se indica arriba, de acuerdo con las condiciones existentes en el momento de medir los datos.

[Memo]

- Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla, sólo se mostrará “PASA” cuando todos los elementos hayan pasado la prueba.
- Si se ha seleccionado “ABS. Y DIF.” como modo de pantalla, se destacarán los valores de los elementos que hayan fallado.
- Si no se ha configurado una diferencia de color, siendo el modo estándar “linked to each data.”, y se borra el número de datos de color de referencia configurado en el momento de tomar la medida, aparecerá “----” en lugar de “PASA/FALLA”.
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Criterio de aceptación basado en tolerancias elípticas

Esta función se utiliza para evaluar si la diferencia de color medida se encuentra dentro de las tolerancias elípticas especificadas para el color de referencia.

Para aplicar el criterio de aceptación basado en las tolerancias elípticas especificadas, siga el procedimiento descrito a continuación:

Note

- Para usar esta función, asegúrese de que ha configurado las tolerancias elípticas.
- Sólo se muestra “PASA” o “FALLA” si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla.

[Procedimiento de configuración]

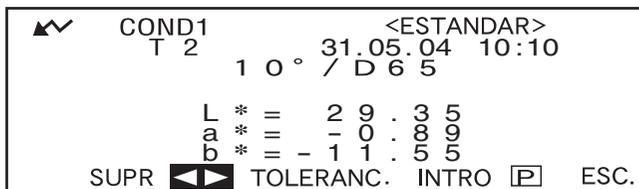
Pantalla <COND*>

- 1 Gire  para seleccionar “ESTÁNDAR”, y luego pulse .

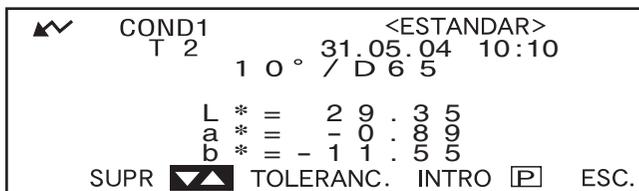


- “T*” no aparece si se selecciona el modo “defined in COND.”.

- 2 Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .
- “◀▶” cambiará a “▼▲”.



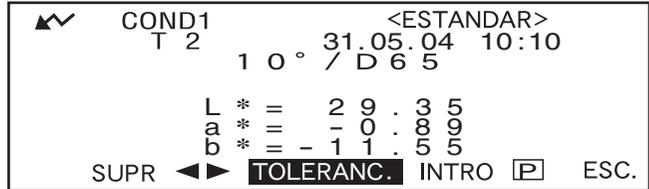
- 3 Gire  para seleccionar el número de color de referencia deseado (T*), y luego pulse .
- “▼▲” volverá a “◀▶”.



- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de color de referencia cambiará de manera continua.

4 Gire  para seleccionar “TOLERANC.,” y luego pulse .

Se mostrarán las tolerancias actualmente configuradas.

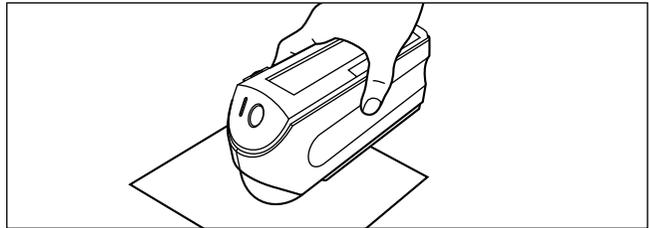


5 Si son satisfactorias, gire  para seleccionar “INTRO”, y luego pulse .

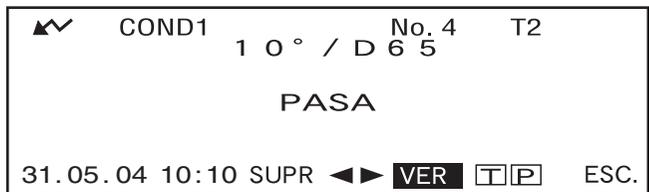
Aparecerá la pantalla de medida.



6 Coloque el puerto de medida de muestras en la muestra, y luego pulse  (botón MEDIR).



Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla, se evaluará si el resultado de la medida se encuentra dentro de la elipse especificada, y se mostrará “PASA” o “FALLA” en consecuencia.



• Ejemplo cuando el resultado es “PASA”.



• Ejemplo cuando el resultado es “FALLA”.

Memo

- Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla, sólo se mostrará “PASA” cuando la diferencia de color entre el valor medido y el color de referencia se encuentre dentro de cada tolerancia elíptica especificada (hasta cuatro tolerancias).
- Si se ha seleccionado “ABS. Y DIF.” como modo de pantalla, los resultados medidos no aparecerán destacados, aunque hayan dado “FALLA”.
- Si no se ha configurado una diferencia de color, siendo el modo estándar “linked to each data.”, y se borra el número de datos de color de referencia configurado en el momento de tomar la medida, aparecerá “----” en lugar de “PASA/FALLA”.
- Si no aparece  debido a la función automática de ahorro de energía, quizá se deba al hecho de que la medición puede tardar en iniciarse después de pulsar .

Cómo conectar a un dispositivo externo

La conexión de un PC o impresora al terminal de salida externa del instrumento permite transferir datos entre el instrumento y el PC o imprimir los resultados de la medida.

Cómo conectar un ordenador personal

Si conecta una PC (compatible con PC-AT) al instrumento con el cable suministrado permitirá la carga de la información almacenada en la memoria del instrumento a la PC o descargar la información de la PC al instrumento.

Al conectar el cable conversor de serie USB a la PC por primera vez, es necesario que instale el controlador USB dedicado para asegurar que el cable se reconozca de forma correcta. El controlador USB se encuentra en el CD-ROM que se incluye con el instrumento. Antes de instalar el controlador, lea con atención la guía de instalación en el CD-ROM. Tenga en cuenta que el orden de instalación del controlador y el cable difiere según cada sistema operativo.

El controlador USB anterior puede descargarse del sitio web de KONICA MINOLTA desde la siguiente dirección URL.

<http://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/color/index.html>

(El enlace anterior está sujeto a cambio sin previo aviso).

Cuando conecte este instrumento al PC, se recomienda utilizar el software opcional de datos de color SpectraMagic NX (CM-S100w).

Memo

Cuando esté conectado al PC, asegúrese de que el instrumento está en modo remoto. El modo remoto permite las siguientes funciones:

1. Enviar al PC datos medidos y datos de color de referencia
2. Cargar datos de referencia desde el PC

Para más detalles consulte “Cómo cambiar a modo remoto” (página Es-81).

Note

- *Asegúrese de tener todos los conectores orientados de forma correcta y segura.*
- *Al desconectar el cable, asegúrese de sujetarlos por el enchufe o clavija para tirar. No tire del cable ni lo doble por la fuerza.*
- *No toque los terminales de los conectores con las manos. Podría ensuciarlos o aplicar sobre ellos excesiva fuerza.*
- *Asegúrese de que el cable tiene longitud suficiente. Si deja el cable tirante, pueden producirse fallos de conexión o romperse los hilos.*

Cuando utilice el cable opcional RS-232C

- *Al realizar la conexión, asegure el conector con un tornillo para asegurarse de que no se desconecte sin que lo note.*
- *Antes de conectar asegúrese de que la energía de el instrumento y la PC se encuentre apagada (OFF).*

Conexiones SIP/SOP

- Los equipos accesorios conectados por medio de las interfaces analógica y digital deben estar certificados según sus respectivas normas IEC (es decir, IEC 950 para equipos de procesamiento de datos).
- Además, todas las configuraciones deben cumplir con la norma de sistemas IEC 10101-1. Quien conecte otros equipos a la entrada o la salida de señal configurará un equipo eléctrico para un sistema de medida y, por tanto, será responsable de que dicho sistema se ajuste a los requisitos de la norma de sistemas IEC 10101-1. En caso de duda, consulte con el servicio técnico o con su distribuidor local.

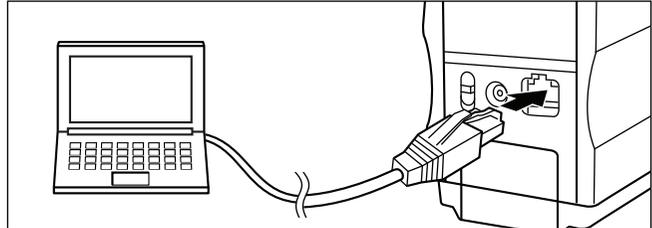
Cómo cambiar a modo remoto

Para transferir datos entre el instrumento y el PC, el instrumento debe cambiarse a modo remoto. Para cambiar a modo remoto, siga el procedimiento descrito a continuación.

[Procedimiento de configuración]

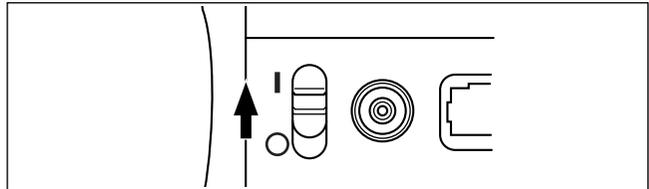
Cerciórese de que el instrumento está apagado.

1. Conecte el instrumento a la PC con el cable accesorio.

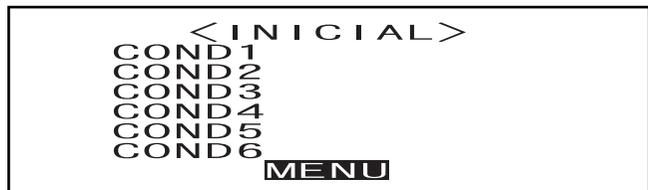


2. Encienda.

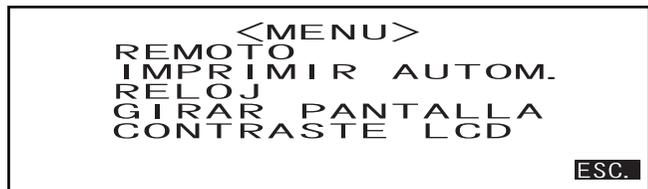
- Al encender por primera vez, aparecerá la pantalla <INICIAL>.
- Normalmente aparecerá la pantalla que estaba activa justo antes de apagar, por lo que deberá girar la rueda de navegación hasta que aparezca la pantalla <INICIAL>.



3. Gire para seleccionar "MENÚ", y luego pulse .



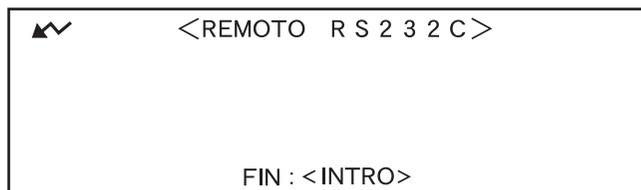
Aparecerá la pantalla <MENÚ>.



4. Gire  para seleccionar “REMOTO”, y luego pulse .



Aparecerá la pantalla <REMOTO>.



Memo

Para volver a la pantalla <MENÚ>, pulse .

Cómo enviar datos a una impresora

La conexión del instrumento a una impresora con un cable de impresora permite imprimir los datos medidos o los datos de referencia de diferencia de color almacenados en la memoria del instrumento. Existen dos métodos de impresión. Uno (conocido como “Impresión automática”; sólo datos medidos) consiste en imprimir automáticamente cada vez que se toma una medida, y el otro es imprimir los datos medidos, los resultados de la evaluación de aceptación y los datos de referencia de diferencia de color actualmente mostrados.

Memo

Si se ha seleccionado “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla, se imprimirán los datos de reflectancia espectral de los datos mostrados en cada pantalla; los datos medidos en la pantalla de Datos medidos o los datos de referencia de diferencia de color de la pantalla <ESTÁNDAR>. Si está seleccionado “GRÁFICO COLOR”, se imprimirá la diferencia de color y los datos absolutos. Si está seleccionado “PASA/FALLA”, se imprimirá “PASA” (o “FALLA”) o la diferencia de color y los datos absolutos.

INote

- *Al conectar, asegúrese de que los conectores están correctamente orientados y bien sujetos con tornillos.*
- *Antes de efectuar la conexión, asegúrese de que tanto el instrumento como la impresora están apagados.*
- *Al desconectar el cable, asegúrese de sujetarlos por el enchufe o clavija para tirar. No tire del cable ni lo doble por la fuerza.*
- *No toque los terminales de los conectores con las manos ni permita que se ensucien ni aplique sobre ellos excesiva fuerza.*
- *Asegúrese de que el cable está suficientemente flojo. Si deja el cable tirante, pueden producirse fallos de conexión o romperse los hilos.*
- *Para conectar el instrumento a la impresora utilice un cable de impresora que esté cableado tal como se muestra en “Diagrama de cableado de impresora” (página Es-84). Se recomienda que utilice el cable opcional para impresora (CR-A75, vendido por separado).*

Parámetros de comunicación

Elemento	Configuración
Velocidad en baudios	9600 bps
Bits de caracteres	8 bits
Paridad	Ninguno
Bits de parada	1 bit
Control del flujo	RTS/CTS

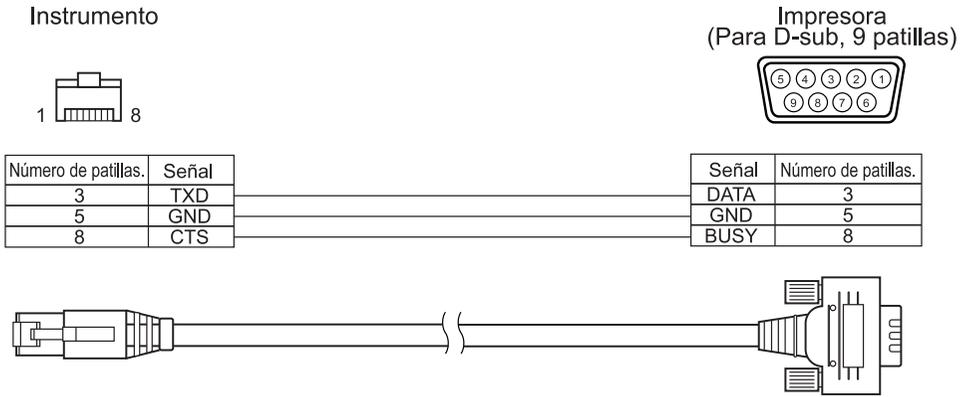
Impresoras aplicables: DPU-S245 *Conexión serie/tornillo métrico (Seiko Instruments Inc.)

Además de la impresora mencionada, pueden usarse las impresoras que reúnan las siguientes características.

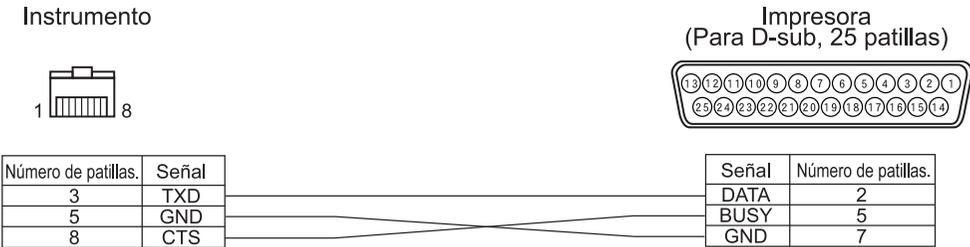
Elemento	Características técnicas
Número de líneas de impresión	27 o más líneas, Entrada de datos: RS-232C
Control de datos	OCUPADO
Velocidad en baudios	9600
Bits de caracteres	8 bits
Paridad	Ninguno
Bits de parada	1 bit
Función básica	Retorno de carro CR (0DH)

Diagrama de cableado de impresora

- Para D-sub, 9 patillas



- Para D-sub, 25 patillas



Impresión automática

Si se ha configurado Impresión automática de antemano, los datos de medida se pueden imprimir según se va tomando cada medida.

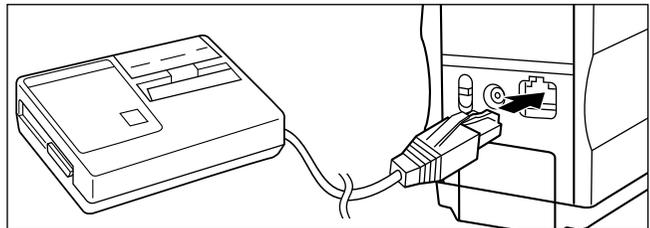
Note

Para conectar el instrumento a la impresora utilice un cable de impresora que esté cableado tal como se muestra en “Diagrama de cableado de impresora” (página Es-84).

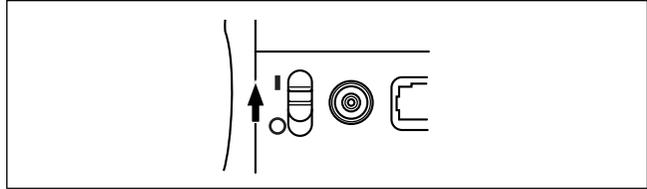
[Procedimiento]

Cerciórese de que el instrumento está apagado.

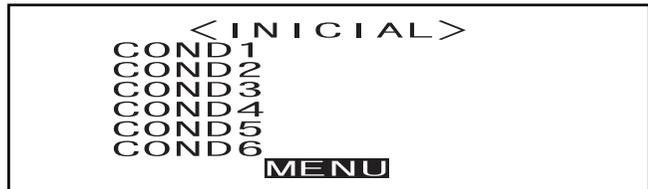
1. Conecte el instrumento a la impresora con un cable de impresora.



2. Encienda.



3. Gire  para seleccionar “MENÚ”, y luego pulse .



4. Gire  para seleccionar “IMPRIMIR AUTOM.”, y luego pulse .



5. Gire  para seleccionar “SÍ”, y luego pulse .

Los datos medidos se imprimirán automáticamente cada vez que se tome una medida.



Cómo imprimir los datos medidos

Memo

Para imprimir los datos medidos, asegúrese de que el instrumento está conectado a la impresora con un cable de impresora.

Note

- Para conectar el instrumento a la impresora utilice un cable de impresora que esté cableado tal como se muestra en “Diagrama de cableado de impresora” (página Es-84).
- Antes de conectar, asegúrese de que tanto el instrumento como la impresora están apagados.

[Procedimiento]

Esta operación debe iniciarse desde una pantalla en la que se muestren datos medidos.

1. Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.

COND1		No. 4		T2
1 0° / D		6 5		
L * = 9 9 . 3 9		Δ L * =	6 8 . 0	
a * = - 0 . 0 8		Δ a * =	0 . 8 0	
b * = - 0 . 1 0		Δ b * =	1 1 . 8	
		Δ E * =	6 9 . 0	
31.05.04 10:10 SUPR		◀▶ VER		[T] [P] ESC.

2. Gire  para seleccionar los datos medidos que deben imprimirse, y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

COND1		No. 4		T2
1 0° / D		6 5		
L * = 9 9 . 3 9		Δ L * =	6 8 . 0	
a * = - 0 . 0 8		Δ a * =	0 . 8 0	
b * = - 0 . 1 0		Δ b * =	1 1 . 8	
		Δ E * =	6 9 . 0	
31.05.04 10:10 SUPR		▼▲ VER		[T] [P] ESC.

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de datos medidos (Núm.*) cambiará de manera continua.

3. Gire  para seleccionar “[P]”, y luego pulse .

COND1		No. 4		T2
1 0° / D		6 5		
L * = 9 9 . 3 9		Δ L * =	6 8 . 0	
a * = - 0 . 0 8		Δ a * =	0 . 8 0	
b * = - 0 . 1 0		Δ b * =	1 1 . 8	
		Δ E * =	6 9 . 0	
31.05.04 10:10 SUPR		◀▶ VER		[T] [P] ESC.

[Memo/

- Si se ha seleccionado “GRÁFICO COLOR” como modo de pantalla, sólo se imprimirán los datos numéricos.
- Si se ha seleccionado “PASA/FALLA” como modo de pantalla, se imprimirán los resultados de la evaluación de aceptación o la diferencia de color y los datos absolutos.
- Si se ha seleccionado “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla, se imprimirán los datos de reflectancia espectral.

• Ejemplo de impresión 1

Modo de pantalla: “ABS. Y DIF.”

No. 4		T2
10° / D65		
L* = 99.39	dL* =	70.1
a* = -0.08	da* =	0.81
b* = -0.10	db* =	11.4
	dE* =	71.0
31.05.04 10:10		

• Ejemplo de impresión 2

Modo de pantalla: "GRÁF ESPECTRO"

No. 4			
360nm	94.53	560nm	98.42
370nm	96.31	570nm	98.37
380nm	97.15	580nm	98.39
390nm	97.83	590nm	98.30
400nm	98.47	600nm	98.37
410nm	98.59	610nm	98.33
420nm	98.70	620nm	98.19
430nm	98.70	630nm	98.34
440nm	98.58	640nm	98.20
450nm	98.50	650nm	98.20
460nm	98.65	660nm	98.23
470nm	98.54	670nm	98.14
480nm	98.61	680nm	98.17
490nm	98.52	690nm	98.20
500nm	98.58	700nm	98.27
510nm	98.58	710nm	98.13
520nm	98.50	720nm	98.11
530nm	98.55	730nm	98.14
540nm	98.48	740nm	98.08
550nm	98.45		
31.05.04 10:10			

• Ejemplo de impresión 3

Modo de pantalla: "GRÁFICO COLOR"

No. 4 T2			
10°/D65			
L* =	99.39	L* =	97.23
a* =	-0.08	a* =	-0.06
b* =	-0.10	b* =	0.06
31.05.04 10:10			

Cómo imprimir la referencia de diferencia de color

[Memo]

Para imprimir los datos de referencia de la diferencia de color, asegúrese de que el instrumento está conectado a la impresora con un cable de impresora.

[Note]

- Para conectar el instrumento a la impresora utilice un cable de impresora que esté cableado tal como se muestra en “Diagrama de cableado de impresora” (página Es-84).
- Antes de conectar, asegúrese de que tanto el instrumento como la impresora están apagados.

[Procedimiento]

Esta operación debe iniciarse desde la pantalla en la que se muestre <ESTÁNDAR>.

1. Gire  para seleccionar “◀▶”, y luego pulse .

“◀▶” cambiará a “▼▲”.

```

▲▼ COND1 <ESTÁNDAR>
  T 2      31.05.04 10:10
      1 0° / D 6 5

      L * = 2 9 . 3 5
      a * = - 0 . 8 9
      b * = - 1 1 . 5 5

SUPR ◀▶ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
    
```

2. Gire  para seleccionar los datos de referencia de diferencia de color que deben imprimirse, y luego pulse .

“▼▲” volverá a “◀▶”.

```

▲▼ COND1 <ESTÁNDAR>
  T 2      31.05.04 10:10
      1 0° / D 6 5

      L * = 2 9 . 3 5
      a * = - 0 . 8 9
      b * = - 1 1 . 5 5

SUPR ▼▲ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
    
```

- Si mantiene pulsado  hacia la derecha o hacia la izquierda, el número de datos de referencia de diferencia de color (T*) cambiará de manera continua.

3. Gire  para seleccionar “[P]”, y luego pulse .

```

▲▼ COND1 <ESTÁNDAR>
  T 2      31.05.04 10:10
      1 0° / D 6 5

      L * = 2 9 . 3 5
      a * = - 0 . 8 9
      b * = - 1 1 . 5 5

SUPR ◀▶ TOLERANC. INTRO [P] ESC.
    
```

[Memo]

- Si se ha seleccionado “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla, se imprimirán los datos de reflectancia espectral.
- Si se ha seleccionado un modo distinto de “GRÁF ESPECTRO” como modo de pantalla, sólo se imprimirán los datos de valor colorimétrico.

Capítulo 5

Solución de problemas



Mensajes de error

Pueden aparecer los siguientes mensajes mientras está usando el instrumento. Si aparecen, adopte las medidas oportunas según la tabla siguiente. Si el problema no desaparece a pesar de dichas medidas, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.

Memo

La tabla siguiente presenta los mensajes que pueden aparecer en la pantalla. Para ver los códigos de verificación de error de comunicaciones, consulte el otro documento.

Mensaje	Síntoma/Posible causa	Acción correctora
OK02 ILUMINACIÓN BAJA	La cantidad de luz de la lámpara de xenón ha descendido al 65% de su nivel inicial. <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la lámpara de xenón • Suciedad en el interior de la abertura de medición 	Limpie el interior de la abertura de medición tal como se explica en “Cómo limpiar cada pieza” (página Es-16). Si el problema persiste, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
OK10 EFECTUAR CALIBRACIÓN DEL BLANCO.	La fiabilidad de los datos de calibración del blanco ha disminuido debido al tiempo transcurrido desde la última calibración.	Se recomienda efectuar la calibración del blanco.
ER01 LA MEMORIA ESTÁ LLENA	El instrumento tiene un total de 1700 datos de mediciones y de referencia de diferencia de color almacenados (700 en el modo “defined in COND.”).	Borre algunos datos para liberar el espacio de memoria que necesita. La memoria de este instrumento puede almacenar un máximo de 1700 datos en total (700 en el modo “defined in COND.”). Esta cantidad incluye los datos de muestra y los datos de referencia de diferencia de color.
ER02 BAJO VOLTAJE	(Cuando el instrumento funciona a pilas) <ul style="list-style-type: none"> • Caída de tensión de las pilas 	Cambie las pilas por otras nuevas.
ER05 ERROR DE FLASH	La lámpara de xenón no se enciende correctamente. <ul style="list-style-type: none"> • Se ha fundido la lámpara de xenón. • Circuito de flash defectuoso • Sensor defectuoso 	Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
ER07 CALIBRACIÓN DEL CERO IN-COMPLETA	La calibración del cero no se ha realizado.	Efectúe la calibración del cero.

Mensaje	Síntoma/Posible causa	Acción correctora
ER11 ERROR DE CALIBRACIÓN	La calibración del cero o la del blanco no se ha realizado correctamente.	Para la calibración del cero, el puerto de medida de muestras debe estar dirigido al aire. Para la calibración del blanco, debe usarse la placa de calibración del blanco.
ER13 ERROR CONVERTIDOR A/D	Fallo durante la conversión A/D. • Convertidor A/D defectuoso. • Ruptura de circuitos relacionados con el convertidor A/D	Apague y vuelva a encender. Si sigue apareciendo este mensaje, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
ER17 FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL RELOJ	El circuito integrado del reloj no funciona correctamente. • Caída de tensión del IF del reloj o ruptura de circuitos relacionados con el circuito integrado del reloj.	Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
ER24 CALIBRACIÓN DEL BLANCO INCOMPLETA	La calibración del blanco no se ha realizado.	La calibración del blanco debe efectuarse cada vez que se enciende el instrumento.
ER27 FALLA CARGANDO CAPACITOR	No se puede completar la carga para flash de la lámpara de xenón. • Ruptura del circuito de carga • Caída de tensión de las pilas	Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.
ER30 NO HAY DATOS EN LA MEMORIA	Se han perdido los datos por agotamiento de las pilas de memoria.	Encienda el instrumento para que se carguen las pilas de memoria. Cuando el instrumento está encendido, las pilas de reserva pueden cargarse del todo en 25 horas. Una vez que las pilas están totalmente cargadas, los datos de reserva pueden conservarse en memoria durante unos 4,5 meses.

Solución de problemas

Si se produce alguna anomalía con el instrumento, adopte las medidas oportunas según la tabla siguiente. Si el instrumento sigue sin funcionar correctamente, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si el síntoma persiste, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.

Síntoma	Comprobación	Acción
La pantalla está en blanco.	¿Tiene pilas instaladas? ¿Está conectado el adaptador de corriente alterna?	Instale las pilas. Conecte el adaptador de corriente alterna.
	¿Está bien ajustado el contraste de la pantalla?	Ajuste el contraste de la pantalla. (página Es-30)
	¿No se muestra  ? ¿O no están las pilas muy bajas de carga?	Cambie las pilas por otras nuevas.
“  ” no aparece.	¿Tiene pilas instaladas? ¿Está conectado el adaptador de corriente alterna?	Instale las pilas. Conecte el adaptador de corriente alterna.
	¿No se muestra  ? ¿O no están las pilas muy bajas de carga?	Cambie las pilas por otras nuevas.
El botón MEDIR no responde.	¿Hay alguna medida en proceso?	Espere a que termine de realizarse la medida, y luego pulse el botón.
	¿Aparece una medida en pantalla?	El botón MEDIR debe pulsarse cuando aparece una medida en pantalla.
Resultado de medida anómalo	¿Está dirigido el instrumento en sentido perpendicular a la muestra?	Asegúrese de que el instrumento está dirigido en sentido perpendicular a la muestra, para evitar fugas de luz.
	¿Es correcta la placa de calibración del blanco?	Utilice la placa correcta para realizar la calibración del blanco. (página Es-42)
	¿Se ha realizado correctamente la calibración del blanco?	
	¿Se ha realizado correctamente la calibración del cero?	Dirija al aire el puerto de medida de muestras o utilice la caja opcional de calibración y realice la calibración del cero. (página Es-40)
Los resultados de las medidas fluctúan.	¿Se mantiene estacionario el instrumento durante la medida?	No permita que el instrumento se mueva durante la medida.
Imposible introducir datos en el ordenador. No se aceptan los comandos del ordenador. Los comandos no se aceptan correctamente.	¿Está correctamente conectado el cable a la PC?	Conecte correctamente la terminal de salida externa del instrumento al conector de la computadora con el cable accesorio correcto para el instrumento.
	¿Está correctamente conectado el cable accesorio del instrumento a la PC?	
	¿Coincide la configuración de comunicaciones del instrumento con la del ordenador?	Configure las comunicaciones en el ordenador igual que en el instrumento.

Síntoma	Comprobación	Acción
No es posible imprimir.	¿Está correctamente conectado el cable de impresora?	La impresora debe estar conectada a la salida externa del instrumento por un cable de impresora que esté cableado tal como se muestra en “Diagrama de cableado de impresora” (página Es-84).
Los datos de medida y las configuraciones no se guardan en la memoria, y desaparecen inmediatamente.	Es posible que las pilas de memoria del instrumento estén bajas de carga inmediatamente después de la compra o tras un periodo de uso prolongado. Encienda el instrumento para cargar las pilas de reserva. En estas condiciones, las pilas pueden estar cargadas del todo en 25 horas.	Las pilas de memoria tienen una vida útil prevista de unos diez años. No obstante, si ve que el instrumento no retiene los datos en la memoria incluso después de cargar las pilas al máximo, es probable que estas hayan llegado al final de su vida útil y haya que cambiarlas. Tenga en cuenta que no puede cambiar las pilas por sí mismo. Si desea información, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado de KONICA MINOLTA.

Capítulo 6

Apéndice

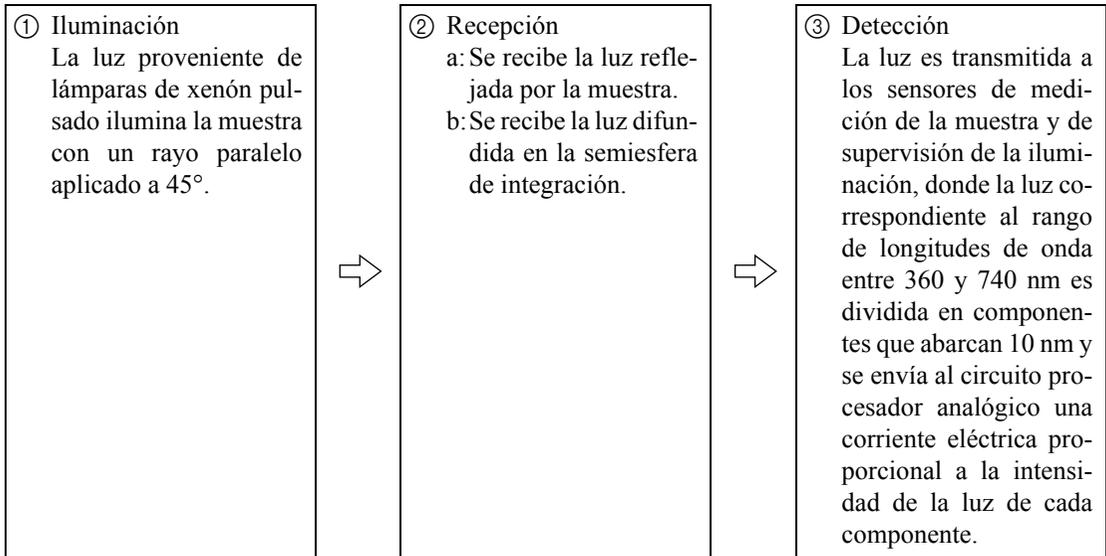


Principios de la medida

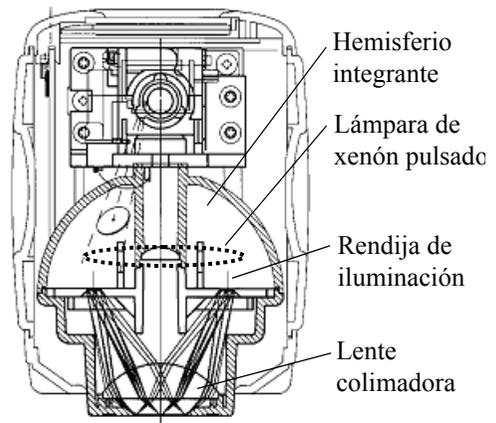
Sistema de iluminación/observación

A continuación se muestra el flujo de la medición del CM-2500c.

El CM-2500c utiliza una geometría del 45° a 0° según las normas CIE No.15, ISO 7724/1, ASTM E179, DIN 5033 Teil7 y JIS Z 8722 Condición a (ángulo de visión vertical/iluminación circular de 45 grados).



- ① La luz de las lámparas de xenón pulsado se difunde por la superficie interior de la semiesfera de integración revestida con sulfato de bario. La luz uniforme difundida dentro de la semiesfera integradora pasa a través de la rendija de iluminación y arriba a la lente. La luz que pasa a través de la rendija es convertida por la lente en un haz paralelo a 45 grados e ilumina la muestra (iluminación a 45 grados).
- ② a. La luz reflejada por la superficie de la muestra en ángulo recto a la superficie es recibida por el sensor de medición de la muestra (ángulo de visión de 0 grados). (no changes needed here)
b. La luz difundida en la semiesfera de integración es recibida por el sistema óptico de supervisión de la iluminación y guiada hacia el sensor.
- ③ La luz reflejada por la superficie de la muestra y la luz difundida por la superficie interior de la semiesfera de integración son divididas por el sensor de medición de la muestra y el sensor de supervisión de la iluminación, respectivamente, en cada componente de longitud de onda. Luego se envía hacia el circuito procesador analógico una corriente eléctrica proporcional a la intensidad de la luz de cada uno de los componentes.



Al utilizar para el cálculo con el CPU las salidas del sensor de medición de la muestra y del sensor de supervisión de la iluminación, el instrumento compensa cualquier leve fluctuación de las características espectrales y de la intensidad luminosa de la iluminación. (Sistema de doble haz.)

Modo estándar

Relación entre datos medidos y color de referencia

- En el modo “linked to each data.”, hay datos de color de referencia específicos asociados al número seleccionado de datos de color de referencia en el momento de tomar la medida.
- En el modo “defined in COND.”, los datos de color de referencia dependen de las condiciones. Hay un vínculo exclusivo para el número seleccionado de los datos de color de referencia en el momento de tomar la medida, pero, si se cambia el número del color de referencia, los resultados se vuelven a calcular basándose en el nuevo número de color de referencia.

Cómo borrar un color de referencia de diferencia de color

Si se borran los datos de color de referencia, los números de los demás datos de color de referencia se reordenan.

Por ejemplo, si se han configurado los números de datos de color de referencia T1 a T10 y se borra T2, los datos que tenían el número T3 cambian a T2, T4 pasa a ser T3, y así sucesivamente.

- En el modo “linked to each data.”, si se modifica (se borra o se cambia) el número de datos de color de referencia seleccionado en el momento de tomar la medida, se corta el vínculo a dichos datos de color de referencia. Los datos de color de referencia asociados a dichos datos de medida se pierden definitivamente, y no se vuelven a calcular con otros datos de color de referencia. No se visualiza la diferencia de color basada en los datos de color de referencia, no se realizan las evaluaciones de aceptación y se muestra “-----” como diferencia de color. Se muestra “T---” como número de datos de color de referencia.
- En el modo “defined in COND.”, hay un vínculo a los datos de color de referencia seleccionados en el momento de tomar la medida. Por ejemplo, si el actual color de referencia configurado para T2 se había configurado como T3 en el momento de tomar la medida, y aunque se borren los datos de color de referencia reales usados en el momento de tomar la medida, los resultados se calculan y se muestran basándose en el nuevo color de referencia T2.

Comentarios sobre cómo cambiar el modo estándar

Este instrumento incluye dos modos estándar seleccionables por el usuario, “linked to each data.” y “defined in COND.”

INote

- *Una vez cambiado el modo de referencia, los datos anteriores se borrarán. Se recomienda que guarde los datos anteriores en otro soporte de almacenamiento por adelantado mediante el software de datos de color opcional.*
- *Para obtener el procedimiento de cambio del modo de referencia, consulte “Cómo seleccionar el modo estándar” en la página Es-26.*

Características técnicas

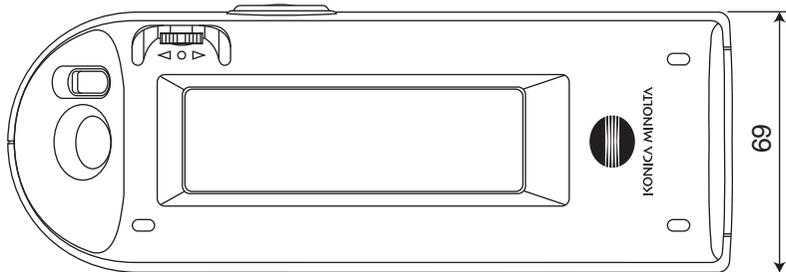
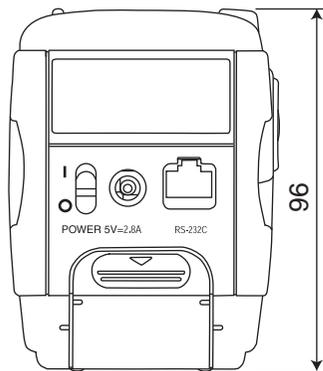
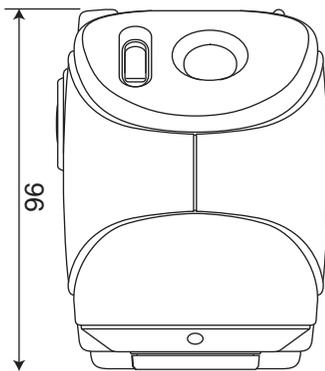
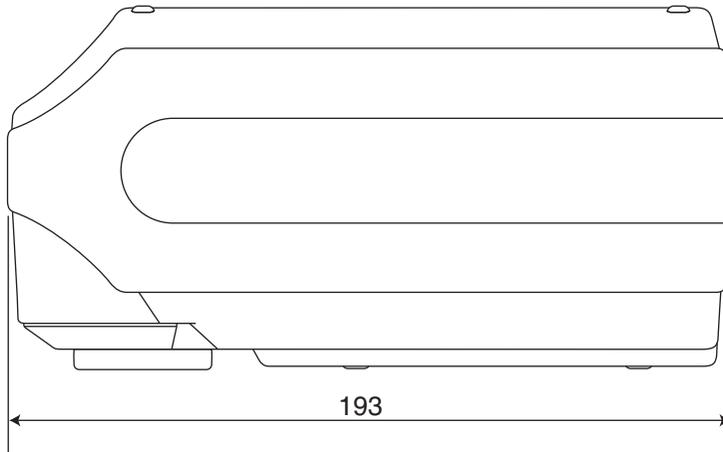
Modelo	Espectrofotómetro CM-2500c
Sistema de iluminación/observación	Método 45°a:0° (iluminación en forma de anillo a 45°, observación vertical)
Elemento receptor de luz	Conjunto de fotodiodos de silicio (40 elementos dobles)
Dispositivo de separación spectral	Rejilla de difracción
Intervalo de longitudes de onda	360 nm a 740 nm
Paso de longitud de onda	10nm
Mitad de ancho de banda	Aprox. 10 nm
Intervalo de reflectancia	0 a 175%, resolución: 0,01%
Fuente luminosa	2 lámparas pulsatorias de xenón
Tiempo de medida	Aprox. 1,5 segundos
Mínimo intervalo entre mediciones	4 segundos
Rendimiento de la batería	Aprox. 1000 veces a intervalos de 10 segundos (si se usan pilas alcalinas; 23°C)
Área de medida/iluminación	ø7 mm/ø11 mm
Repetibilidad	Valor colorimétrico: Desviación normal dentro de ΔE_{ab} 0,05 (Condiciones de medición: Placa de calibración del blanco medida 30 veces a intervalos de 10 segundos después de que se haya realizado la calibración del blanco)
Acuerdo entre instrumentos	Dentro de ΔE^*_{ab} 0,25 (Promedio de 12 mosaicos de color BCRA Serie II comparados con los valores medidos con el cuerpo maestro; a 23°C)
Modos de idioma	Español/Inglés/Japonés/Alemán/Francés/Italiano
Modo de medición	Medición única/promediación automática de varias mediciones (modo automático: 3, 5, 8 veces/modo manual)
Interfaz	Salida: Señales de serie RS-232C mediante el conector RJ45; La comunicación USB 2.0 es posible mediante el uso de un cable conversor de serie USB IF-A24
Observador	2/10 grados (CIE 1931/2°, CIE 1964/10°)
Iluminante	A, C, D ₅₀ , D ₆₅ , F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12 (es posible una evaluación simultánea utilizando dos fuentes luminosas)
Exhibición de datos	Valor/gráfico espectral, valor colorimétrico, valor/gráfico de diferencia de color, resultado APROBADO/REPROBADO, EVALUACIONES (excepto para modo japonés)
Espacio de color/datos colorimétricos	L*a*b*, L*C*h, CMC(1:1), CMC(2:1), CIE94, Hunter Lab, Yxy, Munsell, XYZ, MI, WI (ASTM E313-73), WI (CIE), YI (ASTM E313-73/ASTM D1925), Brillo ISO (ISO 2470), estado de densidad A/T, WI/saturación (CIE), DIN 99 laboratorio, DIN 99 LCh
Memoria de datos	1700 datos (como datos SCI/SCE 1) * 700 datos en el modo "defined in COND." * Total de datos de muestra y datos de referencia de diferencia de color.

Modelo	Espectrofotómetro CM-2500c
Apreciación Aprobado/ Reprobado	Tolerancia para diferencia de color (Pueden configurarse tolerancias tanto de cuadro como elípticas)
Fuente de alimentación	4 baterías tamaño AA o adaptador de CA (AC-A305)
Tamaño (A x L x P)	69 x 96 x 193 mm
Peso	Aprox. 670 g (sin baterías)
Rango de temperatura/humedad de operación ^(*a)	5 a 40°C, humedad relativa inferior al 80% a 35°C sin condensación
Rango de temperatura/humedad de almacenamiento	0 a 45°C, humedad relativa inferior al 80% a 35°C sin condensación
Accesorios de serie	Placa de calibración del blanco: CM-A145
	Cable conversor de serie USB: IF-A24
	Adaptador de corriente alterna: AC-A305
	Pilas alcalinas E:AA(R6) × 4
Accesorios opcionales	Caja de calibración del cero: CM-A32
	Estuche rígido: CM-A148
	Juego de fundas de polvo: CM-A149
	Funda de polvo de repuesto: CM-A152 (poliolefina)
	Software de datos de color "SpectraMagic NX" (CM-S100w)
	Cable RS-232C (D-sub 9 patillas, para IBM, PC/AT): IF-A16
Cable de impresora (D-sub 9 patillas, para conexión serie): CR-A75	

*a. Rango de temperatura/humedad de funcionamiento de productos para Norteamérica: entre 5 y 40 °C y una humedad relativa inferior al 80% a 31 °C sin condensación.

Dimensiones

(mm)





Estructura de menús

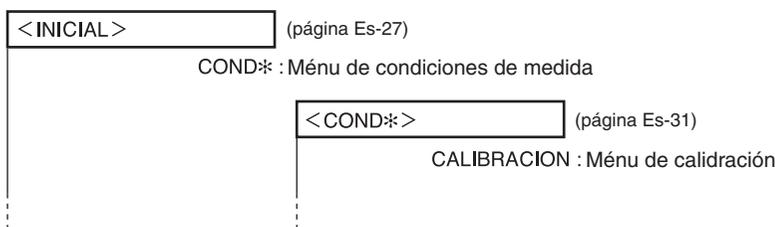
La rueda de navegación del CM-2500c se puede usar para seleccionar menús y elementos en la pantalla para configurar las condiciones de medida y la visualización de los resultados de medida.

La figura siguiente es el Diagrama de estructura de menús del CM-2500c. Se trata de un diagrama en árbol de los menús o elementos que se pueden seleccionar en la pantalla del instrumento.

Cómo leer el diagrama de estructura de menús

- es el título de la pantalla en el diagrama. Las palabras que aparecen debajo del título de la pantalla son los menús o elementos que se pueden seleccionar en esa pantalla.
- A la derecha de los menús o elementos se incluye una explicación de lo que pasará cuando se seleccione el menú o elemento.
- El número que aparece entre paréntesis “()” en la pantalla es el número de la página de este manual donde se explica el menú o elemento. Para más detalles consulte la página indicada.
- En el ejemplo siguiente, se muestra que al seleccionar “COND*” en la pantalla “<INICIAL>” aparecerá el menú “COND*” para configurar las condiciones de medida.

[Se muestra en la estructura de menús]



[Ejemplos de pantallas reales]

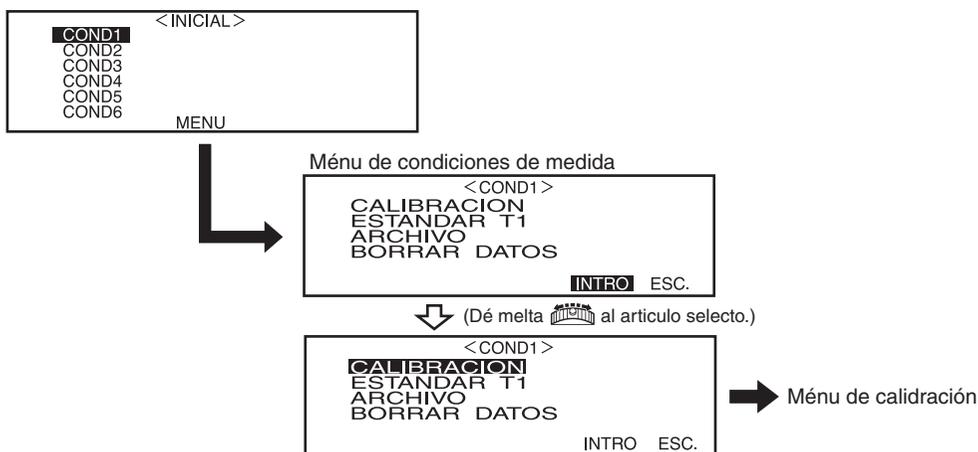
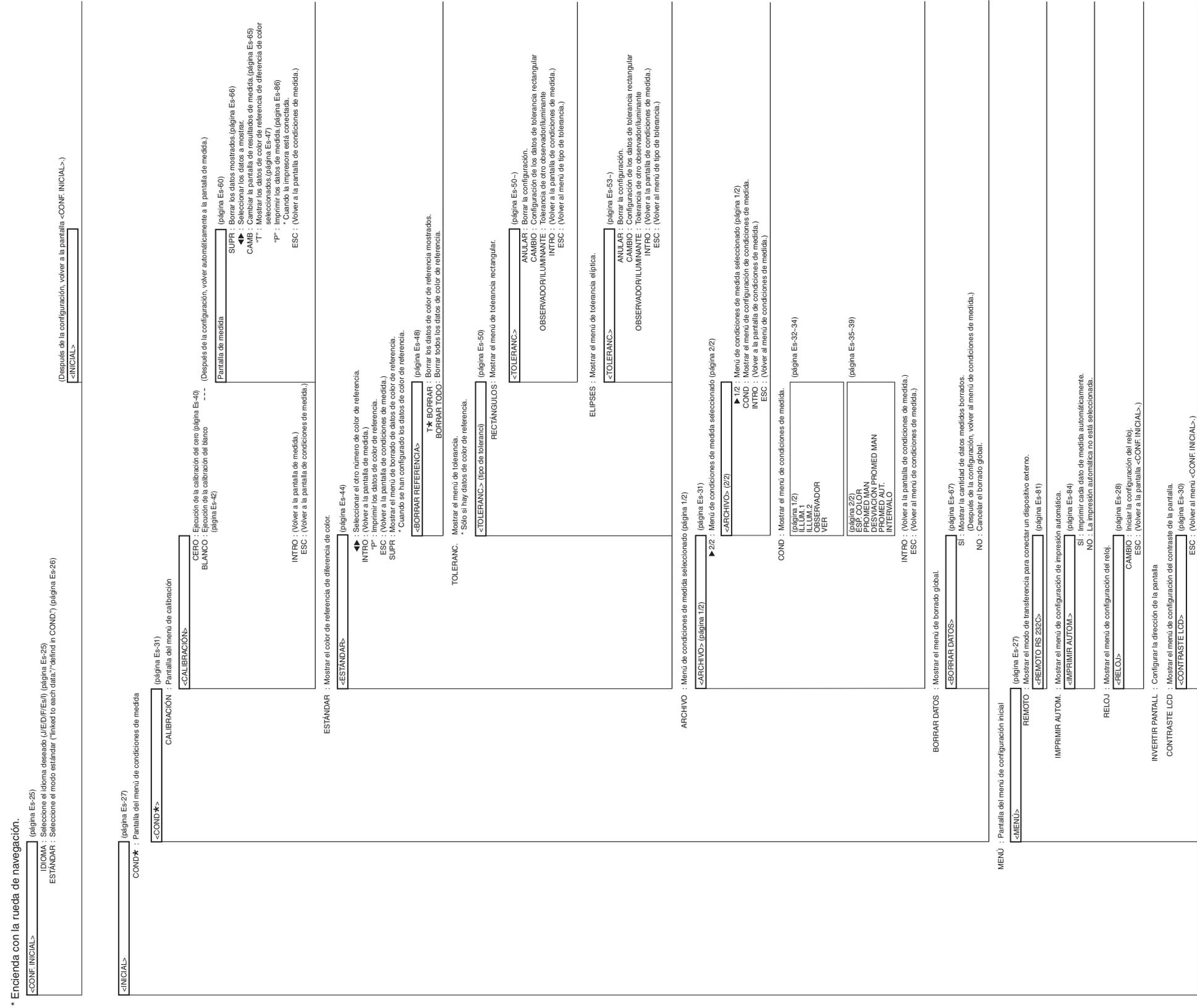


Diagrama de estructura de menús





KONICA MINOLTA