Espectrofotómetro CM-5

Manual de instrucciones


Lea antes de utilizar el instrumento.

KONICA MINOLTA

Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos se utilizan en este manual para evitar accidentes que pueden producirse por el uso incorrecto del instrumento.



Indica una instrucción respecto de una nota o advertencia de seguridad.
Lea la instrucción atentamente para asegurarse de usar el instrumento de manera correcta y segura.



Indica una instrucción respecto del riesgo de una descarga eléctrica.
Lea la instrucción atentamente para asegurarse de usar el instrumento de manera correcta y segura.



Indica una instrucción respecto del riesgo de un incendio.
Lea la instrucción atentamente para asegurarse de usar el instrumento de manera correcta y segura.



Indica una acción prohibida.
Esta acción no debe realizarse nunca.



Indica una instrucción.
Esta instrucción se debe seguir rigurosamente.



Indica una acción prohibida.
Nunca desarme el instrumento.



Indica una instrucción.
Asegúrese de desconectar el adaptador de CA del tomacorriente de CA.



Este símbolo indica CA.



Este símbolo indica CC.



Este símbolo indica una protección de clase II contra descargas eléctricas.

Marcas
- Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.

Notas sobre este manual
- Queda terminantemente prohibido copiar o reproducir el contenido de este manual, ya sea total o parcialmente, sin el permiso de KONICA MINOLTA.
- El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.
- En la preparación de este manual, hemos hecho todo lo posible por garantizar la precisión de su contenido.
- No obstante, en caso de tener alguna duda o encontrar algún error, comuníquese con el centro de servicio minorista autorizado de KONICA MINOLTA.
- KONICA MINOLTA no aceptará responsabilidad alguna por las consecuencias que surjan del uso del instrumento.

Precauciones de seguridad

A fin de garantizar el uso adecuado de este instrumento, lea atentamente las siguientes indicaciones y sígalas rigurosamente. Luego de haber leído este manual, consérvelo en un lugar seguro donde pueda consultarse en cualquier momento que surja una duda.

⚠ ADVERTENCIA

(El incumplimiento de las siguientes indicaciones puede ocasionar lesiones graves, o incluso, la muerte.)



No utilice el instrumento en lugares donde haya gases inflamables o combustibles (gasolina, etc.), de lo contrario, podría producirse un incendio.



No desarme ni modifique el instrumento o el adaptador de CA, de lo contrario, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.



Utilice siempre el adaptador de CA provisto como accesorio estándar o el adaptador de CA opcional y conéctelo a un tomacorriente de CA de voltaje y de frecuencia nominal. Si se utilizan adaptadores de CA distintos a los especificados por KONICA MINOLTA, podrían producirse daños en la unidad, incendios o descargas eléctricas.



Tenga especial cuidado para que no se introduzcan líquidos ni objetos metálicos en el instrumento ni en el adaptador de CA. Si lo hace, puede producir una descarga eléctrica o un incendio. Si llegasen a ingresar líquidos u objetos metálicos en el instrumento, apáguelo de inmediato, desconecte el enchufe del adaptador de CA del tomacorriente de CA y comuníquese con el centro de servicio autorizado más cercano de KONICA MINOLTA.



Si el instrumento no se utilizará por un período prolongado, desconecte el enchufe del adaptador de CA del tomacorriente de CA. La suciedad o el agua acumuladas en las patas del enchufe del adaptador de CA deben limpiarse ya que podrían producir un incendio.



El instrumento no debe utilizarse si este o el adaptador de CA se encuentran dañados, o si se producen olores extraños o humo, de lo contrario, podría producirse un incendio. En tales situaciones, apáguelo de inmediato, desconecte el enchufe del adaptador de CA del tomacorriente de CA y comuníquese con el centro de servicio autorizado más cercano de KONICA MINOLTA.



No tuerza, enrolle o tire del cable de alimentación del adaptador de CA por la fuerza. No raspe ni modifique el cable de alimentación o coloque objetos pesados sobre él, de lo contrario, podría dañarse el cable de alimentación y producirse un incendio o una descarga eléctrica.



Siempre agarre el enchufe cuando desconecte el enchufe del adaptador de CA del tomacorriente de CA. Si tirase del cable de alimentación, este podría dañarse y producir un incendio o una descarga eléctrica.



Inserte bien el enchufe por completo, de lo contrario, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.



No conecte ni desconecte el enchufe del adaptador de CA del tomacorriente de CA con las manos húmedas, de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

⚠ PRECAUCIÓN

(El incumplimiento de las siguientes indicaciones puede ocasionar lesiones o daños al instrumento u otra propiedad.)



No realice la medición con el puerto de medición de la muestra apuntando a sus ojos, de lo contrario, podría dañar sus ojos.



No coloque el instrumento en una superficie inestable o inclinada, de lo contrario, este podría caerse o darse vuelta y producir lesiones. Traslade el instrumento cuidadosamente para que no se caiga.



Tenga cuidado de que su mano no se atore en la sección del instrumento que se abre, de lo contrario, podrían producirse lesiones.



Asegúrese de que el tomacorriente de CA esté ubicado cerca del instrumento y de que el enchufe del adaptador de CA pueda conectarse y desconectarse fácilmente del tomacorriente de CA.



Cuando limpie el instrumento, desconecte el enchufe, de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

Introducción

Gracias por adquirir el CM-5.
Este es un espectrofotómetro de mesa preciso desarrollado para la medición del color y la diferencia de color de los colores objetivos reflectantes/transmitidos en diversas industrias.

Materiales de embalaje del producto
Asegúrese de conservar todos los materiales de embalaje utilizados para el envío del producto (caja de cartón, material para protección contra golpes, bolsas plásticas, etc.).
El CM-5 es un instrumento de medición de precisión. Asegúrese de utilizar los materiales de embalaje correspondientes para minimizar la posibilidad de golpes y vibración al trasladar el instrumento a un centro de servicio para su mantenimiento o por otros motivos.
Si los materiales de embalaje se pierden o se dañan, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Notas sobre el uso

Asegúrese de utilizar este instrumento de manera adecuada. El uso de este instrumento de formas distintas a las especificadas en este manual podría producir riesgos de lesiones, descargas eléctricas, daños al instrumento u otros problemas.

Entorno de funcionamiento
- Utilice el CM-5 a una temperatura ambiente de entre 13°C y 33°C y a una humedad relativa de 80% o menos (a 35°C) sin condensación.
  Asegúrese de utilizar el instrumento dentro de este rango. No lo utilice en áreas donde se produzcan bruscos cambios de temperatura.
- No deje el CM-5 bajo la luz solar directa o cerca de fuentes de calor, tales como estufas. En dichos casos, es posible que la temperatura interna del instrumento pueda volverse muy superior a la temperatura ambiente.
- No utilice el CM-5 en áreas donde haya polvo, humo de cigarrillo o gases químicos, de lo contrario, el desempeño del instrumento podría verse afectado o podría producirse una falla.
- No utilice el CM-5 cerca de equipos que produzcan un fuerte campo magnético, tales como parlantes.
- El CM-5 es un producto que pertenece a la categoría de instalación I (equipo alimentado por un adaptador de CA conectado a energía disponible comercialmente).
- El CM-5 es un producto que pertenece al nivel de contaminación 2 (equipo que podría causar peligros eléctricos temporarios debido a la contaminación o a la condensación o a los productos que se utilizan en dicho entorno).
- No utilice el CM-5 a altitudes superiores a los 2.000 m.
- El CM-5 y el adaptador de CA provisto como accesorio estándar han sido diseñados exclusivamente para uso en interiores. Nunca deben utilizarse en exteriores ya que la lluvia u otros factores podrían dañar el instrumento.

Medición
- Asegúrese de que no ingrese suciedad o polvo al puerto de medición de la muestra.
- Utilice un ventilador para quitar el polvo y la suciedad del obturador antes de utilizar el instrumento luego de no haberlo usado por un período prolongado.
- Cuando el instrumento se utiliza durante un período prolongado, el valor de medición puede cambiar según lo cambios del entorno. Por consiguiente, para lograr mediciones precisas, se recomienda realizar la calibración del blanco regularmente mediante la tapa de calibración del blanco.

Placa de calibración del blanco
Existen dos tipos de placa de calibración del blanco para utilizar con este instrumento: la placa de calibración del blanco incorporada dentro del obturador y una placa de calibración del blanco externa a modo de accesorio opcional.
- Los datos de calibración para la placa de calibración del blanco se midieron a 23°C.
  Para lograr la máxima precisión posible al medir valores absolutos (valores colorimétricos), la calibración y la medición deben realizarse a 23°C.
- No deje que la placa de calibración del blanco (accesorio opcional) se raspe, se manche o se marque con huellas digitales.
- Cuando la placa de calibración del blanco (accesorio opcional) no esté en uso, asegúrese de cerrar la tapa para que la placa de calibración del blanco no quede expuesta a la luz ambiental.

Máscara de medición
Existen tres tipos de máscaras de medición para utilizar con este instrumento: la máscara estándar de ø30 mm y las máscaras opcionales de ø3 mm y ø8 mm.
- La máscara de medición de ø30 mm debe utilizarse en combinación con el instrumento que comparte el mismo número de pareado.
- No raspe, ensucie ni toque con la mano la superficie interna de la máscara de medición.
- Cuando las máscaras de medición no estén en uso, deben almacenarse en el embalaje utilizado para su envío o en la caja del accesorio opcional a fin de evitar que queden expuestas a la luz ambiental.

Fuente de alimentación

- Asegúrese de que el interruptor esté apagado ("○") cuando el CM-5 no esté en uso.
- Este instrumento puede ser alimentado por el adaptador de CA (AC-A305).
- Utilice siempre el adaptador de CA provisto como accesorio estándar (AC-A305) y conéctelo a un tomacorriente de CA de voltaje y de frecuencia nominal. Utilice un suministro eléctrico de CA del voltaje de suministro nominal (dentro de ±10%).
- No conecte el adaptador de CA a un circuito eléctrico sobrecargado. Tampoco envuelva ni cubra el adaptador de CA con telas ni ningún otro tipo de material mientras esté en uso. Si lo hace, puede producir una descarga eléctrica o un incendio.

Equipo

- No someta al CM-5 a fuertes golpes o vibraciones, de lo contrario, el desempeño del instrumento podría verse afectado o podría producirse una falla.
- Dado que el puerto de medición de la muestra y la esfera integradora son componentes ópticos muy precisos, se deben manipular con sumo cuidado para evitar que se ensucien o sufran golpes.
- El CM-5 puede producir interferencia si se utiliza cerca de televisores, radios, etc.
- Cuando el instrumento se encuentra expuesto a una fuerte electricidad estática externa, es posible que la pantalla LCD quede en blanco o que el resultado de la medición no se muestre correctamente. Es posible que si el instrumento está comunicándose con un dispositivo externo, la comunicación se interrumpa. En dichos casos, apague el interruptor y vuelva a encenderlo. Si aparecen manchas negras en la pantalla LCD, espere hasta que desaparezcan solas.
- Cuando haya apagado y encendido el interruptor, espere varios segundos antes de volver a apagarlo.

Batería de emergencia

- Los datos medidos y las distintas configuraciones se almacenan en la memoria respaldada con baterías. Las baterías de emergencia se cargan automáticamente durante el funcionamiento de este instrumento, y pueden conservar el contenido de la memoria hasta por tres meses si se han cargado completamente. Es posible que al momento de la compra, la batería de emergencia no esté completamente cargada. Para cargar la batería de emergencia, encienda el interruptor. La batería de emergencia se carga completamente en 72 horas mientras el instrumento está encendido y no existen riesgos de sobrecarga.
- Se recomienda mantener una copia de seguridad de los datos de importancia en otro medio de registro usando el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX (CM-S100w).

Notas

- El número de modelo de las baterías de emergencia es ML2020 (3 V).
- No intente cambiar las baterías de emergencia solo. Comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Notas sobre el almacenamiento

- El CM-5 debe almacenarse a temperaturas de entre 0°C y 40°C y a una humedad relativa de 80% o menos (a 35°C) sin condensación. No almacene el instrumento en áreas donde haya temperatura elevada, humedad elevada, bruscos cambios de temperatura o donde pueda producirse congelamiento o condensación dado que estas circunstancias pueden ocasionar una falla. Se recomienda almacenar el CM-5 con un secante a una temperatura de alrededor de 20°C.
- No deje el CM-5 dentro de la gaveta o el baúl de un automóvil, de lo contrario, es posible que la temperatura y la humedad superen el rango permitido para almacenamiento durante pleno verano o pleno invierno y se produzca una falla.
- Conserve los materiales de embalaje utilizados para el envío y úselos para trasladar el CM-5. De esta manera, el instrumento queda protegido contra bruscos cambios de temperatura, vibraciones y golpes.
- No almacene el CM-5 en áreas donde haya polvo, humo de cigarrillo o gases químicos, de lo contrario, el desempeño del instrumento podría verse afectado o podría producirse una falla.
- El ingreso de polvo al puerto de medición de la muestra dificultará que la medición sea precisa. Cuando el instrumento no esté en uso, debe cerrar la cavidad de transmitancia para la muestra y tapar el instrumento con la funda provista a fin de evitar el ingreso de polvo en la esfera integradora.
- La placa de calibración del blanco (accesorio opcional) puede decolorarse si queda expuesta a la luz. Por consiguiente, asegúrese de cerrar la tapa cuando el instrumento no esté en uso para que la placa de calibración del blanco no quede expuesta a la luz ambiental durante su almacenamiento.
- Las máscaras de medición pueden decolorarse si quedan expuestas a la luz. Cuando no estén en uso, consérvelas en un lugar seguro para evitar su exposición a la luz y protegerlas de las raspaduras y el polvo.
- Asegúrese de conservar todos los materiales de embalaje (caja de cartón, material para protección contra golpes, bolsas plásticas, etc.). Estos pueden utilizarse para proteger el instrumento al trasladarlo a un centro de servicio para su mantenimiento (recalibración, etc.).

Notas sobre la limpieza

- Si el CM-5 se ensucia, límpielo con un trapo limpio, suave y seco. Nunca utilice disolventes tales como diluyentes o benceno.
- Si la placa de calibración del blanco (accesorio opcional) se ensucia, límpiela con un trapo limpio, suave y seco. Si la suciedad es difícil de quitar, utilice un trapo humedecido en una solución para limpieza de lentes disponible comercialmente. Luego, quite la solución con un trapo humedecido en agua y deje secar la placa.
- Si la superficie interna de las máscaras de medición, la parte interna de la esfera integradora o la placa de calibración del blanco incorporada se ensucian, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
- En caso de que el CM-5 falle, no intente desarmarlo ni repararlo solo. Comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Método de desecho

- Asegúrese de que el CM-5, sus accesorios y los materiales de embalaje sean desechados o reciclados correctamente de acuerdo con las leyes y las reglamentaciones locales.

Índice

Precauciones de seguridad **1**
Introducción **2**
Notas sobre el uso 2
Notas sobre el almacenamiento 4
Notas sobre la limpieza 4
Método de desecho 4
Convenciones 8

Capítulo 1 Antes de utilizar el instrumento

Accesorios **10**
Accesorios estándares 10
Accesorios opcionales 11
Diagrama del equipo **14**
Nombres y funciones de las piezas **15**
Limpieza de las piezas 17
Conexión del cable funcional de toma a tierra 19
Conexión del adaptador de CA 20
Encendido/apagado del instrumento 20
Componentes esenciales **21**
Configuración inicial del CM-5 21
Panel de control 21
Almacenamiento de datos 25

Capítulo 2 Preparación para la medición

Flujo de la medición **28**
Asistente de configuración rápida **29**
Colocación de una muestra **42**
Medición de reflectancia 42
Mediciones con placa Petri/miniplaca Petri 43
Espejo de observación de muestras (opcional) 47
Medición de transmitancia y medición de líquidos 48
Calibración **52**
Calibración cero (Calibración 0%) 52
Calibración del blanco (Calibración 100%) 55
Calibración de usuario 58
Configuración de las condiciones **59**
Configuración de las condiciones de medición 59
Configuración de las opciones de medición 63
Configuración de las condiciones de visualización 67
Operación de los datos del color del patrón para la medición de la diferencia de color **76**
Configuración 76
Edición de los datos del color del patrón 78
Otras configuraciones **93**
Activación de la calibración automática del blanco (calibración 100%) 93
Configuración de la visualización de los resultados de las mediciones 95
Configuración de las opciones de pantalla 101
Configuración de la fecha y de la hora 105
Configuración de condiciones por lote **108**

Capítulo 3 Medición

Medición **112**
Visualización de los resultados de las mediciones **113**
Pantalla detallada <Prueba>: Absolutos 113

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Diferencias” 114
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Abs. y dif.” 114
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Global” 115
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Gráf. abs.” 115
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Grá. dif. col” 116
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Evaluación” 117
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Espectral” 118
Pantalla de listados <Prueba> 119
Cambio del contenido de la pantalla de resultados de las mediciones 120
Operación de los datos de la prueba 122
Cómo guardar los datos actuales de medición de la prueba en un dispositivo de memoria USB 123
Cómo realizar cálculos estadísticos sobre los datos de medición de la prueba 125
Editar nombre 126
Imprimir 127
Eliminar 128
Prueba=>Patrón 129
Cómo guardar datos en un dispositivo de memoria USB 130
Patrón automático 132
Eliminar todos 133
Medición promedio 134
Promedio manual 134
Promedio automático 136

Capítulo 4 Otras funciones

Verificación de la diferencia de color 138
Verificación basada en tolerancias 138
Conexión con dispositivos externos 141
Conexión de una memoria USB 141
Cómo conectar un teclado USB 143
Conexión de una computadora personal 144
Conexión de la impresora 145
Funciones relacionadas con el equipo 152
Visualización de la información del instrumento 152
Mensaje de recomendación de recalibración de mantenimiento anual 153
Inicialización 155

Capítulo 5 Solución de problemas

Mensajes de error 160
Solución de problemas 163

Capítulo 6 Apéndice

Principios de la medición 166
Sistema de iluminación/visión 166
Área de iluminación y área de medición 167
Características principales 168
Dimensiones 170

Convenciones

Este manual describe cómo operar el CM-5 de forma segura usando un procedimiento específico para realizar la medición.

- **Diseño de la página**

A continuación se explican los símbolos utilizados en este manual.

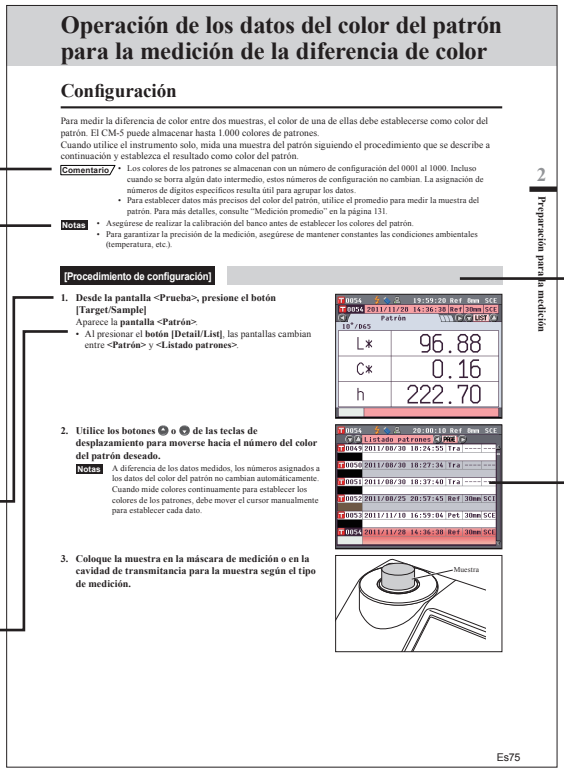
* Tenga presente que la página que se muestra en la ilustración se utiliza solamente con fines explicativos y no forma parte de este manual.

Comentario
Brinda información útil, explicaciones complementarias y detalles similares.

Notas
Brinda información que debe saber para operar el CM-5 correctamente. Lea siempre esta información antes de operar el CM-5.

Procedimiento
Señala un procedimiento de funcionamiento.

Configuración
Describe rangos y brinda explicaciones respecto de la configuración de la pantalla en cuestión.



Operación de los datos del color del patrón para la medición de la diferencia de color

Configuración

Para medir la diferencia de color entre dos muestras, el color de una de ellas debe establecerse como color del patrón. El CM-5 puede almacenar hasta 1.000 colores de patrones.
Cuando utilice el instrumento solo, mida una muestra del patrón siguiendo el procedimiento que se describe a continuación y establezca el resultado como color del patrón.

Comentario • Los colores de los patrones se almacenan con un número de configuración del 0001 al 1000. Incluso cuando se borra algún dato intermedio, estos números de configuración no cambian. La asignación de números de dígitos específicos resulta útil para agrupar los datos.
• Para establecer datos más precisos del color del patrón, utilice el promedio para medir la muestra del patrón. Para más detalles, consulte "Medición promedio" en la página 131.

Notas • Asegúrese de realizar la calibración del banco antes de establecer los colores del patrón.
• Para garantizar la precisión de la medición, asegúrese de mantener constantes las condiciones ambientales (temperatura, etc.).

[Procedimiento de configuración]

1. **Desde la pantalla <Prueba>, presione el botón [Target/Sample]**
Aparece la **pantalla <Patrón>**.
• Al presionar el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre **<Patrón>** y **<Listado patrones>**.

2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para moverse hacia el número del color del patrón deseado.**
Notas A diferencia de los datos medidos, los números asignados a los datos del color del patrón no cambian automáticamente. Cuando mide colores continuamente para establecer los colores de los patrones, debe mover el cursor manualmente para establecer cada dato.

3. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición.**

Muestra

2 Preparación para la medición

Es75

Pantalla de inicio
Señala la pantalla inicial desde donde se comienza a operar el instrumento.

Captura de pantalla
Señala el estado de la pantalla donde se produce la operación antes descrita en el procedimiento de la izquierda.

Para conocer la versión del firmware del instrumento

La versión del firmware del instrumento se puede confirmar en la **pantalla <Información>**. Para más detalles, consulte la página 152 "Visualización de la información del instrumento" de este manual.

Capítulo 1

Antes de utilizar el instrumento

Accesorios

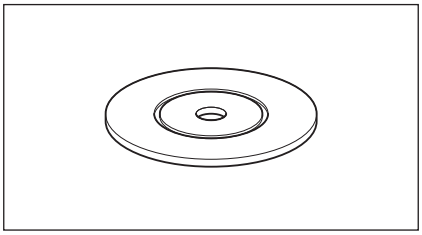
El instrumento cuenta con accesorios estándares y accesorios opcionales.

Comentario La apariencia de algunos productos puede diferir de la forma que se muestran.

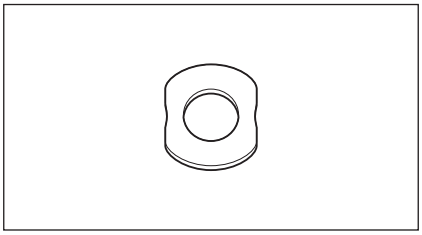
Accesorios estándares

Asegúrese de que estén los siguientes componentes.

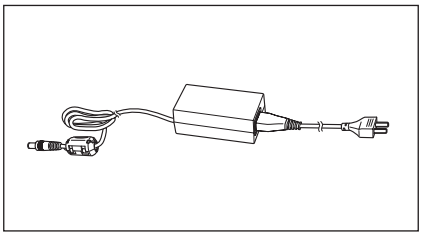
Máscara de medición: ø30 mm CM-A197
Durante la medición de reflectancia, esta máscara de medición puede reemplazarse por una máscara de medición opcional (de ø3 mm o de ø8 mm) para cambiar el área de iluminación (tamaño del puerto de medición de la muestra) según la muestra.



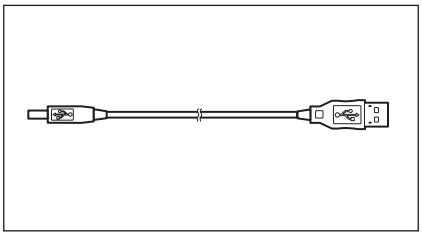
Máscara de transmitancia: ø20 mm CM-A200
Sujeta al instrumento.
Conduce la luz hacia la cavidad de transmitancia para la muestra al realizar la medición de transmitancia.



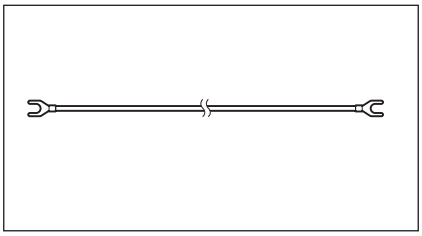
Adaptador de CA: AC-A305
Se utiliza para suministrar electricidad desde el tomacorriente de CA hasta el instrumento.
Entrada: 100-240 V ∿ 50/60 Hz 24-38 VA
Salida: 5 V ⎓ 2 A
Diseño del enchufe: ⊕—◉—⊖ Negativo al centro



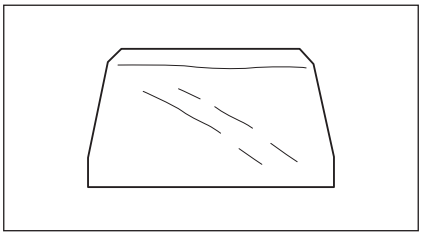
Cable USB (2 m): IF-A19
Se utiliza para conectar el instrumento a una computadora personal (PC).



Cable funcional de toma a tierra: CM-A211
Se utiliza para evitar problemas de comunicación causados por la electricidad estática cuando el instrumento está conectado a una PC.

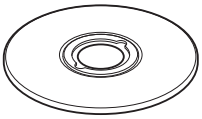
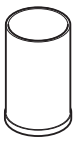
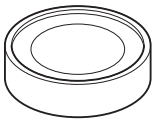
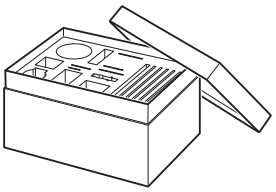


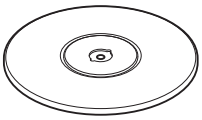
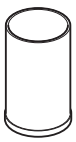
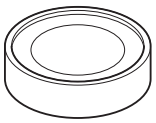
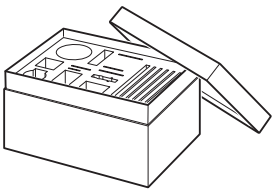
Funda: CM-A191
Se utiliza para evitar que el polvo ingrese al instrumento y así protegerlo.



Accesorios opcionales

De ser necesario, puede adquirir los siguientes accesorios:

Equipo completo de medición con placa Petri CM-A205		
Placa Petri: CM-A128 	**Máscara de medición (para placa Petri): CM-A203** Se utiliza para realizar la medición de reflectancia con la placa Petri. 	**Vidrio de calibración (para placa Petri): CM-A212** Se utiliza para calibrar la medición de reflectancia con la placa Petri. 
Tubo de calibración cero: CM-A124 Se utiliza para realizar la calibración cero. 	**Placa de calibración del blanco: CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración) Se puede utilizar en lugar de la placa de calibración del blanco incorporada para realizar la calibración del blanco. 	**Caja de accesorios: CM-A193** 

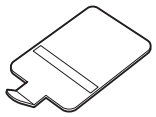
Equipo completo de medición con miniplaca Petri CM-A164		
Miniplaca Petri: CM-A157 	**Máscara de medición (para miniplaca Petri): CM-A158** Se utiliza para realizar la medición de reflectancia con la miniplaca Petri. 	**Vidrio de calibración (para miniplaca Petri): CM-A159** Se utiliza para calibrar la medición de reflectancia con la miniplaca Petri. 
Tubo de calibración cero: CM-A124 Se utiliza para realizar la calibración cero. 	**Placa de calibración del blanco: CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración) Se puede utilizar en lugar de la placa de calibración del blanco incorporada para realizar la calibración del blanco. 	**Caja de accesorios: CM-A193** 

Notas Las instrucciones y notas respecto al uso de la miniplaca Petri CM-A157 y sus accesorios son las mismas que para la placa Petri CM-A128, a menos que se indique lo contrario.

Equipo de medición de transmitancia CM-A206

Placa de calibración cero para medición de transmitancia: CM-A213

Placa protegida contra la luz que se utiliza para realizar la calibración cero para la medición de transmitancia.

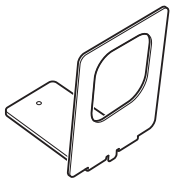


Portamuestras para medición de transmitancia: CM-A96

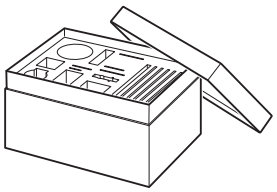


Accesorio para portamuestras para medición de transmitancia: CM-A199

Se utiliza para sujetar el portamuestras para la medición de transmitancia al lado de la ventana receptora.

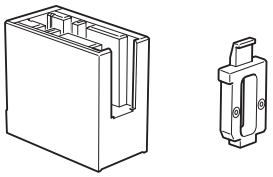


Caja de accesorios: CM-A193

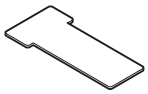


Equipo de medición para cubetas de 10 mm de ancho CM-A207

Portamuestras para medición de transmitancia (de 10 mm de ancho): CM-A198



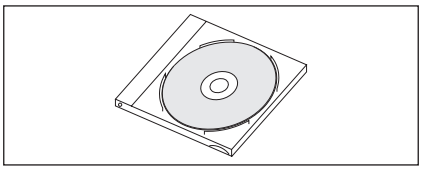
Placa de calibración cero para medición de transmitancia (10 mm): CM-A204



Conjunto de accesorios que se utiliza para realizar la medición de transmitancia de muestras líquidas mediante una cubeta de 10 mm de ancho disponible comercialmente.

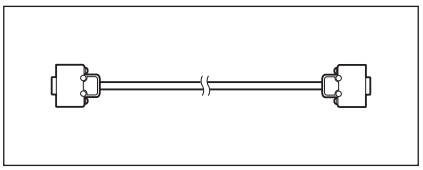
Software de administración de color SpectraMagic™ NX CM-S100w

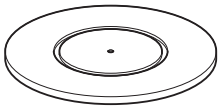
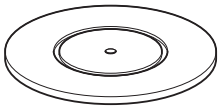
Se utiliza para operar el instrumento desde una PC para el procesamiento de datos y la administración de archivos.



Cable de conexión: CM-A58

Se utiliza para conectar el instrumento a una impresora de datos serie disponible comercialmente.



Máscara de medición	
Máscara de medición: ø3 mm **CM-A195** 	**Máscara de medición: ø8 mm** **CM-A196** 

Se utilizan para cambiar el área de iluminación (tamaño del puerto de medición de la muestra) según la muestra.

Cubeta		
Cubeta: 2 mm **CM-A97** 	**Cubeta: 10 mm** **CM-A98** 	**Cubeta: 20 mm** **CM-A99** 

Recipiente de vidrio que contiene la muestra líquida durante la medición de transmitancia.

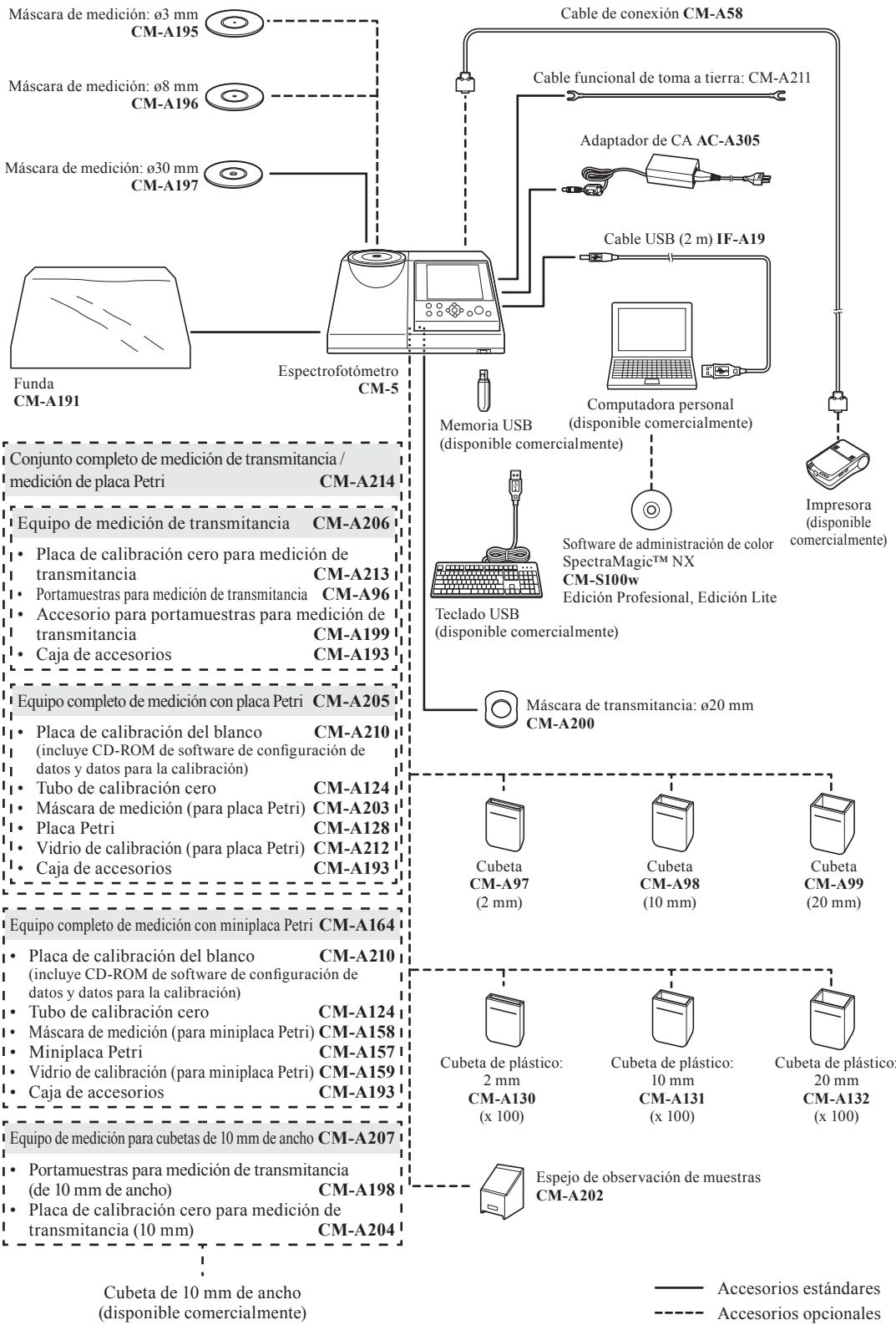
Cubeta de plástico		
Cubeta de plástico: 2 mm **CM-A130** 	**Cubeta de plástico: 10 mm** **CM-A131** 	**Cubeta de plástico: 20 mm** **CM-A132** 

Recipiente de plástico que contiene la muestra líquida durante la medición de transmitancia.

Espejo de observación de muestras CM-A202
Se utiliza para verificar los puntos de medición de la muestra para la medición de reflectancia.



Diagrama del equipo



Conjunto completo de medición de transmitancia / medición de placa Petri CM-A214

Equipo de medición de transmitancia CM-A206

- Placa de calibración cero para medición de transmitancia **CM-A213**
- Portamuestras para medición de transmitancia **CM-A96**
- Accesorio para portamuestras para medición de transmitancia **CM-A199**
- Caja de accesorios **CM-A193**

Equipo completo de medición con placa Petri CM-A205

- Placa de calibración del blanco **CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración)
- Tubo de calibración cero **CM-A124**
- Máscara de medición (para placa Petri) **CM-A203**
- Placa Petri **CM-A128**
- Vidrio de calibración (para placa Petri) **CM-A212**
- Caja de accesorios **CM-A193**

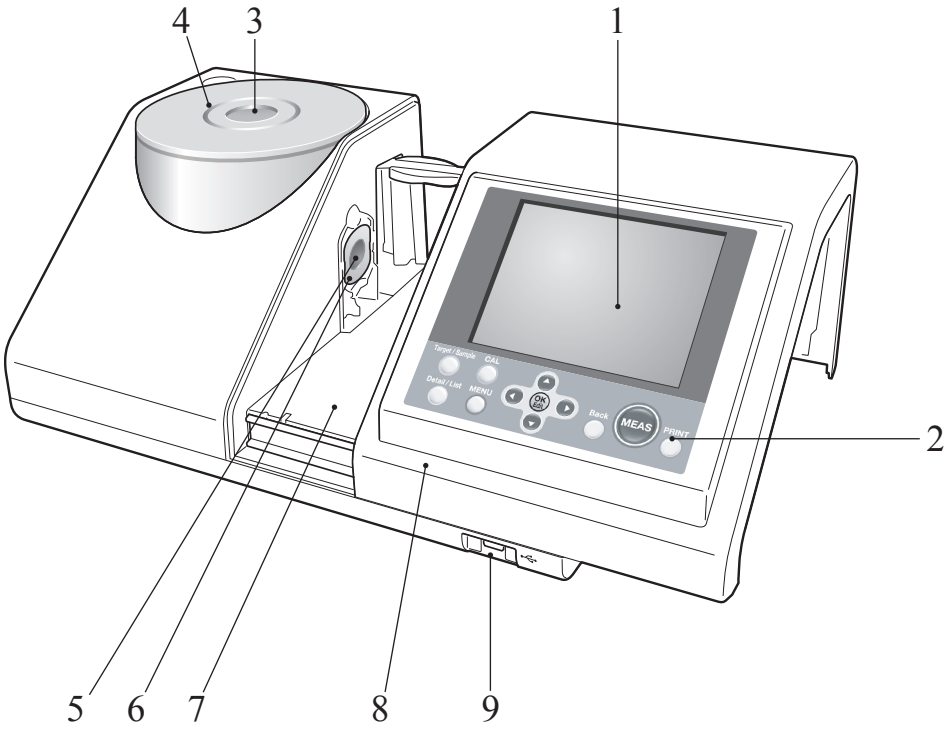
Equipo completo de medición con miniplaca Petri CM-A164

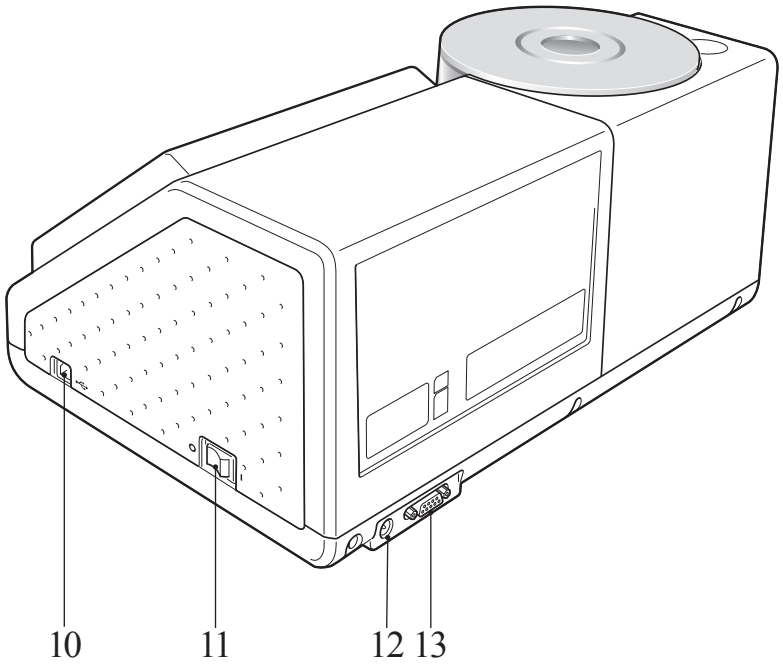
- Placa de calibración del blanco **CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración)
- Tubo de calibración cero **CM-A124**
- Máscara de medición (para miniplaca Petri) **CM-A158**
- Miniplaca Petri **CM-A157**
- Vidrio de calibración (para miniplaca Petri) **CM-A159**
- Caja de accesorios **CM-A193**

Equipo de medición para cubetas de 10 mm de ancho CM-A207

- Portamuestras para medición de transmitancia (de 10 mm de ancho) **CM-A198**
- Placa de calibración cero para medición de transmitancia (10 mm) **CM-A204**

Nombres y funciones de las piezas





1	**Pantalla LCD**	Muestra los parámetros, los resultados de las mediciones y los mensajes.
2	**Panel de control**	Se utiliza para cambiar de pantalla o seleccionar/determinar/guardar parámetros. Para más detalles, consulte la página 23 “Botones de control”.
3	**Puerto de medición de la muestra**	Puerto que se utiliza para medir la muestra. El tamaño del puerto puede modificarse cambiando las máscaras de medición. Este puerto abre su obturador solo durante la medición. Dentro del obturador se encuentra la placa de calibración del blanco incorporada.
4	**Máscara de medición**	Durante la medición de reflectancia, esta máscara de medición puede reemplazarse por la máscara de medición opcional de ø3 mm (CM-A195) o por la de ø8 mm (CM-A196) para cambiar el área de iluminación (tamaño del puerto de medición de la muestra) según la muestra.
5	**Ventana de iluminación**	Puerto que se utiliza para medir la muestra.
6	**Máscara de transmitancia**	Conduce la luz hacia la cavidad de transmitancia para la muestra al realizar la medición de transmitancia.
7	**Cavidad de transmitancia para la muestra**	Coloque una muestra en esta cavidad para la medición de transmitancia.
8	**Funda de la cavidad de transmitancia para la muestra**	Deslice esta funda para abrir y cerrar la cavidad de transmitancia para la muestra.
9	**Terminal de conexión USB (tipo A)**	Se utiliza para conectar un dispositivo de memoria USB al instrumento. Cuando se conecta un dispositivo de memoria USB al instrumento correctamente, aparece el ícono (dispositivo de memoria USB conectado). También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos y los nombres de los datos de la prueba. La visualización de la pantalla no cambia cuando se le incorpora un teclado USB.
10	**Terminal de conexión USB (tipo B)**	Se utiliza para conectar el instrumento a una PC con el cable USB provisto (IF-A19).
11	**Interruptor**	Se utiliza para encender y apagar el instrumento. Si coloca el interruptor en la posición “○”, el instrumento se apaga, y si lo coloca en la posición “ **I** ”, se enciende.
12	**Terminal para adaptador de CA**	Conecte el enchufe del adaptador a este terminal cuando utilice el adaptador de CA provisto (CM-A305).
13	**Conector RS-232C**	Se utiliza para conectar el instrumento a la impresora de datos opcional con el cable de conexión opcional (CM-A58).

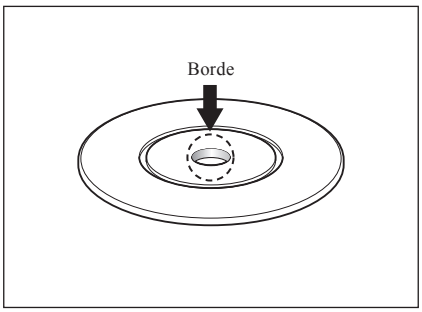
Limpieza de las piezas

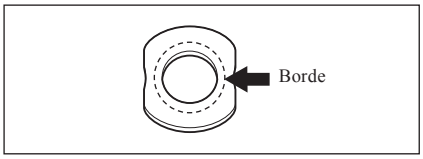
Esta sección explica cómo limpiar la máscara de medición, la placa de calibración del blanco, el tubo de calibración cero y la parte interna de la esfera integradora.

Máscara de medición y máscara de transmitancia (accesorio estándar/opcional)

Utilice un ventilador para quitar el polvo y la suciedad de las máscaras de medición.

Notas No toque con sus dedos la parte interna (borde) de la máscara de medición. Si se ensucia, límpiela con un trapo limpio, suave y seco.

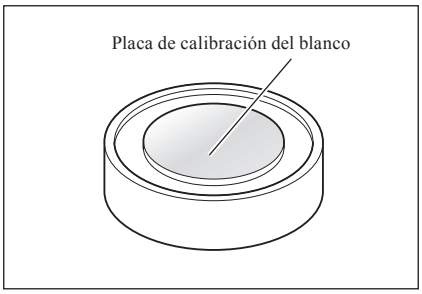




Placa de calibración del blanco (opcional)

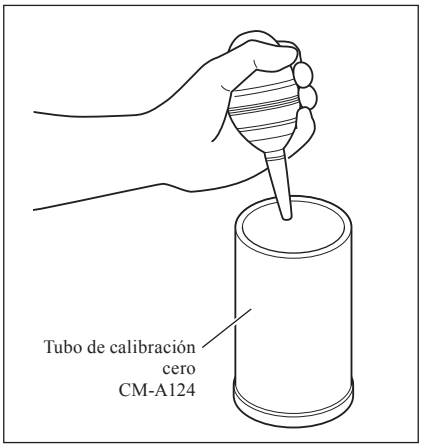
- Cuando la placa de calibración del blanco se ensucia, límpiela cuidadosamente con un trapo suave y seco. Si la suciedad es difícil de quitar, utilice un trapo humedecido en una solución para limpieza de lentes disponible comercialmente. Luego, quite la solución con un trapo humedecido en agua y deje secar la placa.
- Cuando piezas distintas de la placa de calibración del blanco se ensucien, limpie la suciedad suavemente con un trapo humedecido con agua y agua jabonosa. Nunca utilice disolventes tales como diluyentes o benceno.

Notas Tenga cuidado de no raspar la placa de calibración del blanco.



Tubo de calibración cero (opcional)

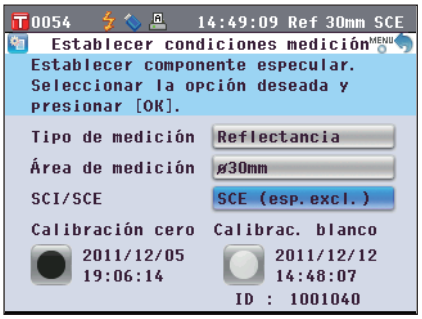
Utilice un ventilador para quitar la suciedad ubicada dentro del tubo. Si accidentalmente toca con las manos o los dedos la superficie interna, limpie las huellas digitales u otras marcas con cuidado utilizando un trapo suave y seco.



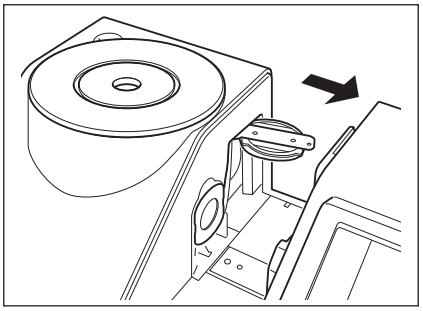
Parte interna de la esfera integradora

1. **Establecer componente especular en SCE.**

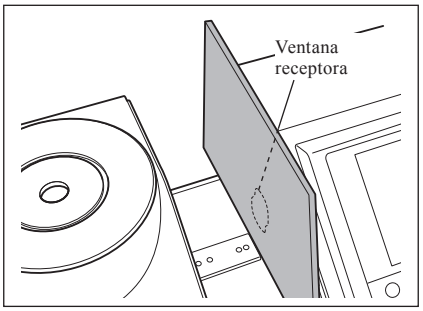
   Comentario Para conocer el procedimiento para cambiar de componente especular, consulte la página 62 “Componente especular (SCI/SCE)”.



2. **Asegúrese de que no haya nada en la cavidad de transmitancia para la muestra.**



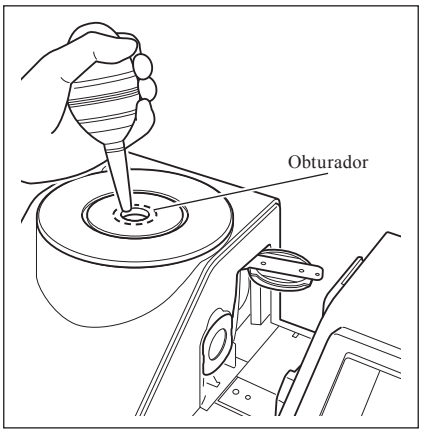
3. **Bloquee la ventana receptora de la cavidad de transmitancia para la muestra de manera tal de impedir que ingrese polvo o suciedad a través de ella.**



4. **Abra el obturador y utilice el ventilador para quitar el polvo y la suciedad de la esfera integradora.**

   Comentario Para conocer el procedimiento para abrir/cerrar el obturador, consulte la página 66 “Abrir/cerrar obturador”.

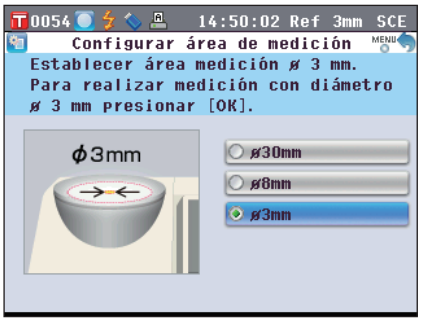
   Notas No toque la superficie interna con revestimiento blanco de la esfera integradora, límpiela con un trapo o coloque un objeto sobre ella. Si la parte interna está tan sucia que la suciedad no puede quitarse con un ventilador, comuníquese con el centro de servicio autorizado más cercano de KONICA MINOLTA.



Ventana receptora de la cavidad de transmitancia para la muestra

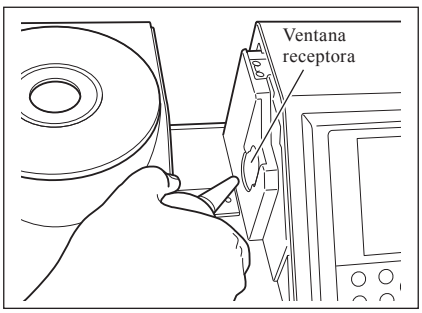
1. **Establezca el diámetro de medición en ø3 mm.**

   Comentario Para conocer el procedimiento para cambiar el diámetro de medición, consulte la página 61 “Área de medición”.



2. **Utilice un ventilador para quitar el polvo y la suciedad de la ventana receptora.**

   Notas No coloque su dedo a través de la ventana receptora para tocar el lente del sistema óptico receptor de luz.

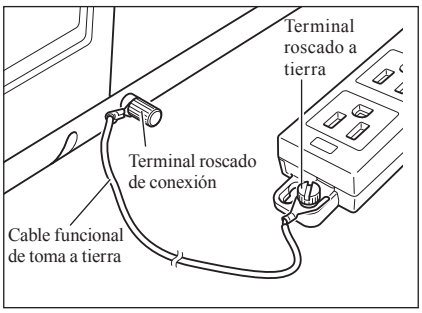


Conexión del cable funcional de toma a tierra

Notas Conecte el cable funcional de toma a tierra (CM-A211) para evitar problemas de comunicación con la PC causados por la electricidad estática.

[Procedimiento]

1. **Conecte el terminal Y del cable funcional de toma a tierra al terminal roscado de conexión en la parte trasera del instrumento.**



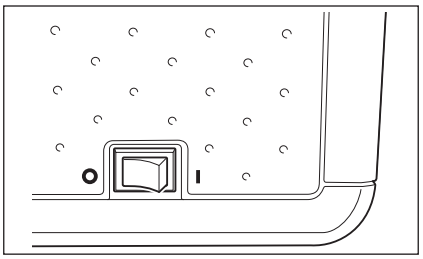
2. **Conecte el otro terminal Y del cable funcional de toma a tierra a un objeto con una puesta a tierra confiable (por ejemplo, una mesa metálica o un terminal de tierra de 100-240 VCA).**

Conexión del adaptador de CA

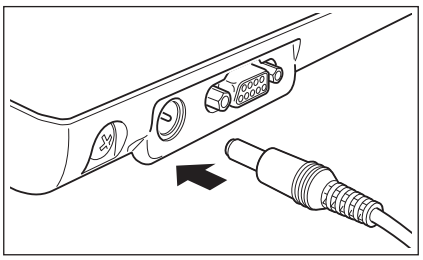
Notas
- Para suministrar CA al instrumento, siempre utilice el adaptador de CA (AC-A305) provisto con el instrumento.
- Antes de conectar o desconectar el enchufe hembra o macho del adaptador de CA, asegúrese de que el instrumento esté apagado.

[Procedimiento]

1. **Asegúrese de que el instrumento esté apagado (interruptor en "○").**



2. **Conecte el enchufe del conector del adaptador de CA al terminal del adaptador.**



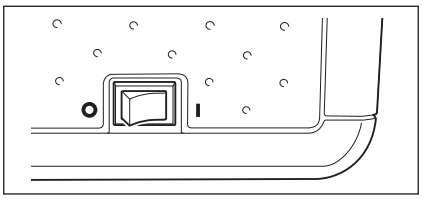
3. **Conecte el enchufe del adaptador de CA en un tomacorriente de CA (100-240 VCA, 50-60 Hz).**

Encendido/apagado del instrumento

[Procedimiento]

Encendido

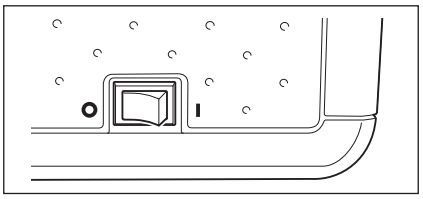
1. **Coloque el interruptor en la posición " I ".**
   El instrumento se encenderá (se activará).



[Procedimiento]

Apagado

1. **Coloque el interruptor en la posición "○".**
   El instrumento se apagará.

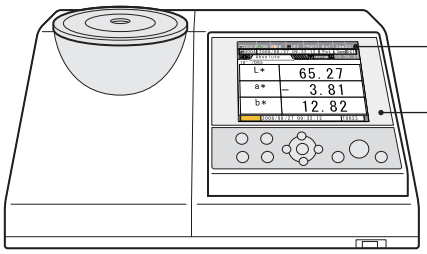


Configuración inicial del CM-5

Cuando el instrumento esté encendido, aparecerá el mensaje **"¡Guía configuración inicial!"**. Para realizar mediciones normales, no es necesario modificar la configuración inicial.
No obstante, puede verificar la configuración de la fecha o modificar el idioma de la pantalla antes de utilizar el instrumento. Para ello, utilice la **pantalla <Configuración>**.
Se puede seleccionar el idioma de la pantalla de entre ocho idiomas, incluido el inglés.
Para más detalles, consulte la página 93 "Otras configuraciones".

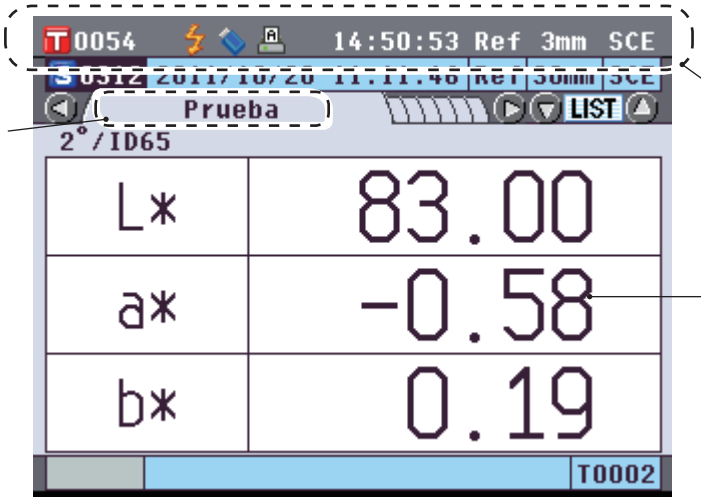
Panel de control

La parte anterior del CM-5 contiene la pantalla LCD, donde el instrumento muestra los resultados de las mediciones y los mensajes, y los botones de control, que se utilizan para establecer las opciones de medición y cambiar de pantallas.



Pantalla de visualización (pantalla LCD)

La pantalla LCD muestra la configuración de las mediciones, los resultados de las mediciones y los mensajes. También señala el estado del instrumento mediante íconos.
A continuación se muestra el diseño de pantalla básico.

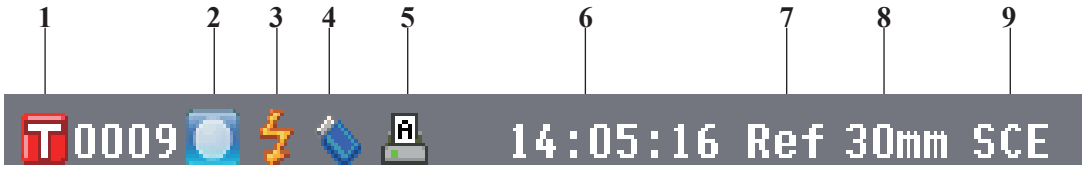


Pestaña de título de pantalla

Barra de estado
Muestra la configuración y el estado del dispositivo. Para más detalles, consulte la página 22 "Barra de estado".

Muestra los valores de las mediciones y los parámetros.

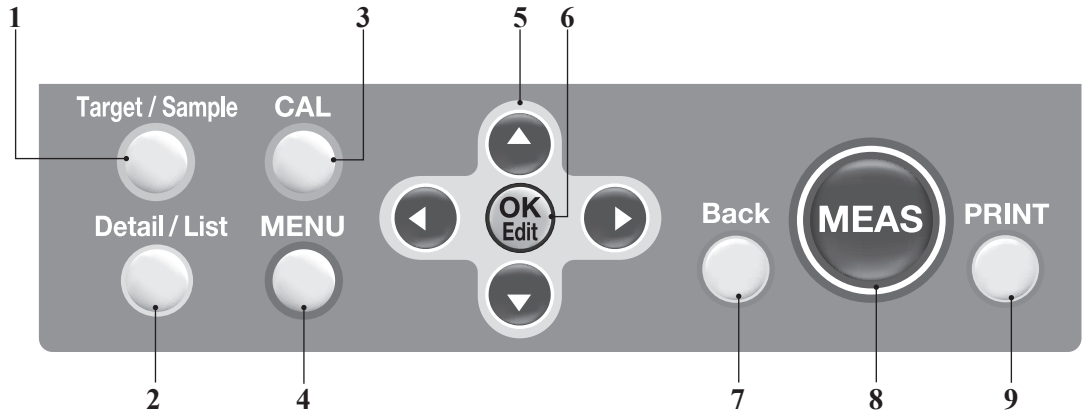
Barra de estado



	Pantalla	Descripción (estado)	Significado
1	**xxxx** / **Todo**	Número de patrón activo	Número de patrón actualmente activo en el instrumento/Patrón automático activado
2	/ / / **Ningún**	Calibrando	Calibración cero/calibración del blanco/ calibración de usuario no realizada o calibración completa
3	**Ningún** /	Flash listo	La medición se puede realizar o no
4	**Ningún** /	Dispositivo de memoria USB	Conectado o no conectado
5	**Ningún** /	Impresora serie	Impresión automática activada/desactivada
6	**xx:xx:xx**	Hora actual	Hora: Minuto: Segundo
7	**Ref / Tra / Pet / Liq**	Tipo de medición	Medición de reflectancia/medición de transmitancia/medición con placa Petri/ medición de líquidos
8	**30mm / 8mm / 3mm**	Área de medición	ø30 mm / ø8 mm / ø3 mm
9	**SCE / SCI**	Componente especular	SCE (componente especular excluido) / SCI (componente especular incluido)

Botones de control

Utilice estos botones para establecer parámetros o cambiar de pantallas de acuerdo con la guía de la pantalla LCD.



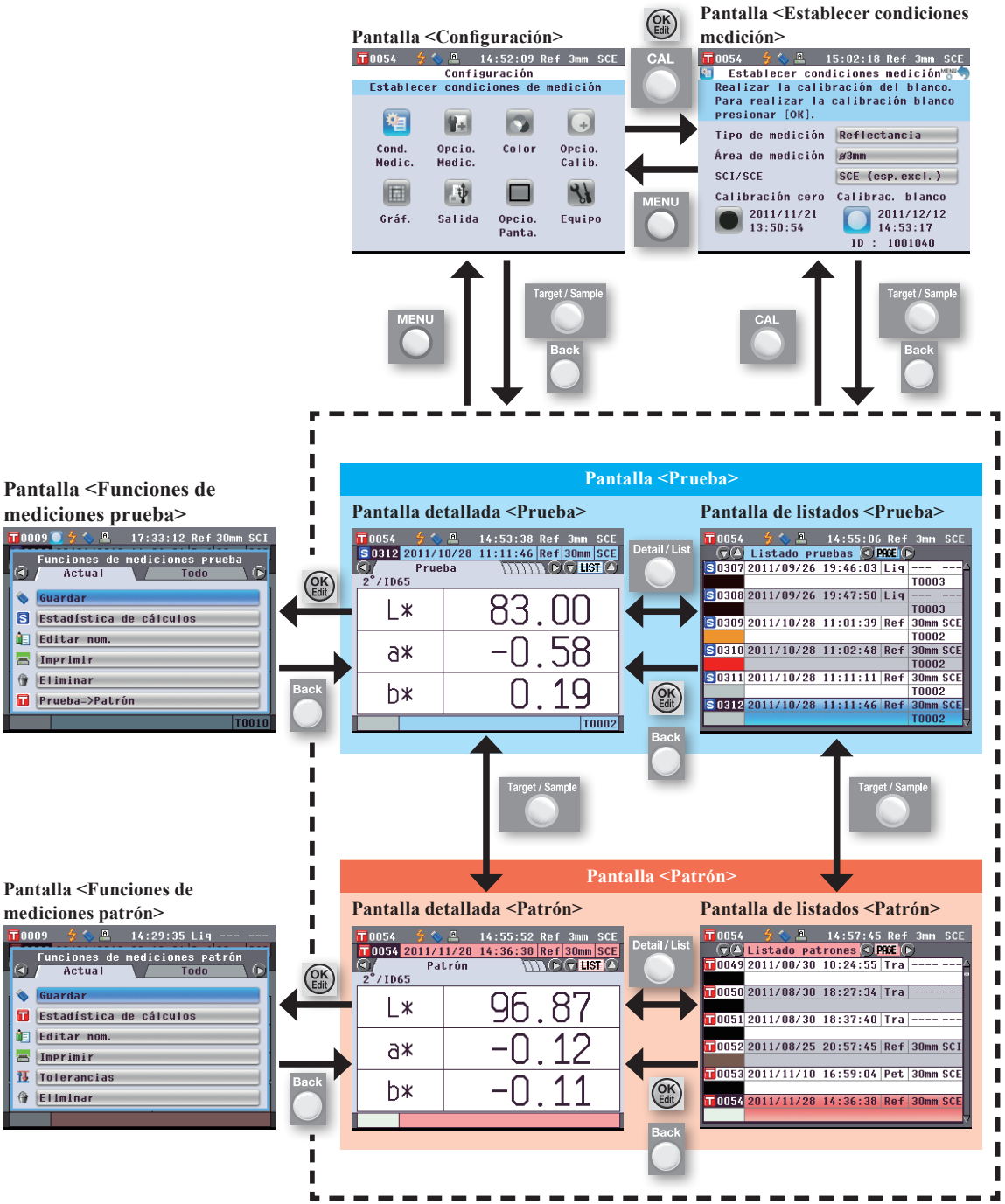
1	**Botón [Target/Sample] (Patrón/Prueba)**	Cambia entre las **pantallas <Patrón>** y **<Prueba>**.
2	**Botón [Detail/List] (Detalle/Listado)**	Cuando se muestran las **pantallas <Prueba>** o **<Patrón>**, utilice este botón para cambiar entre la visualización detallada y la visualización de listados.
3	**Botón [CAL] (Calibración)**	Muestra la **pantalla <Calibración>**.
4	**Botón [MENU] (Menú)**	Muestra la **pantalla <Configuración>**. Si mantiene presionado el **botón [MENU]** aparece la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.
5	**Tecla del cursor** (◀ / ▲ / ▼ / ▶)	Mueve el cursor en la pantalla o cambia el valor seleccionado. Para determinar el parámetro indicado por el cursor, presione el **botón [OK/Edit]**.
6	**Botón [OK/Edit] (Aceptar/Editar)**	Establece el parámetro indicado por el cursor o guarda la configuración.
7	**Botón [Back] (Atrás)**	Cancela la configuración o vuelve al paso anterior de cada pantalla de configuración.
8	**Botón [MEAS] (Medir)**	Realiza la calibración o la medición.
9	**Botón [PRINT] (Imprimir)**	Envía los datos de medición de la prueba a la impresora serie conectada.

Comentario Habilitar/deshabilitar botones de control

Los botones de este instrumento pueden habilitarse o deshabilitarse según lo desee usando el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX (CM-S100w), por ejemplo para habilitar el botón [MEAS].

Para obtener más información, consulte la información del cuadro de diálogo “Configuración independiente” del software de administración de color SpectraMagic™ NX (CM-S100w).

La pantalla cambiará de acuerdo con el funcionamiento del botón.



Almacenamiento de datos

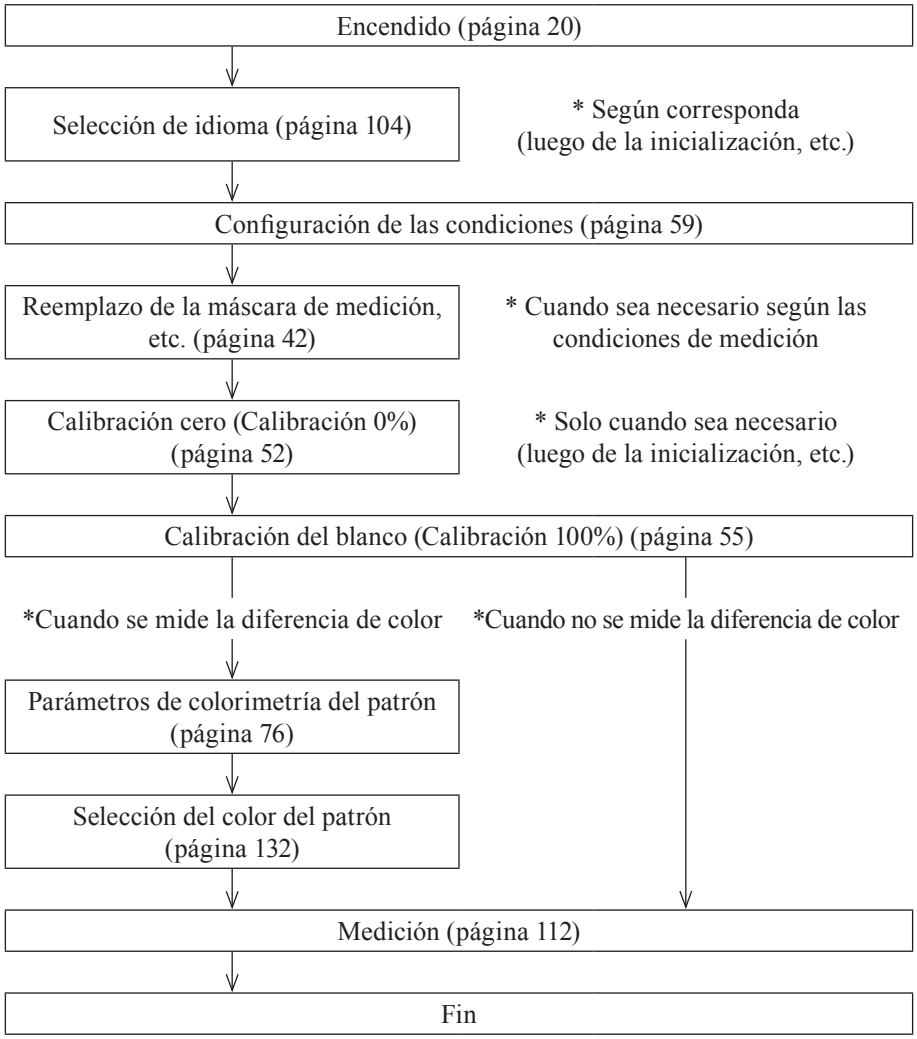
Los datos utilizados con este instrumento se guardan automáticamente.

Capítulo 2

Preparación para la medición

Flujo de la medición

■**Configuraciones opcionales** ■**Procedimiento básico**

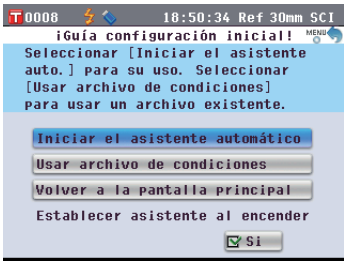


Asistente de configuración rápida

La primera vez que utiliza el instrumento, puede establecer las condiciones de medición y calibrar el instrumento paso a paso siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla.

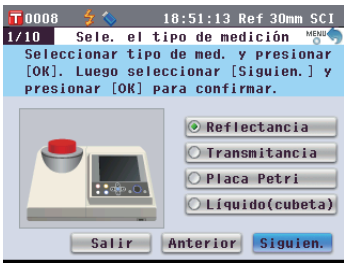
[Procedimiento]

1. **Encienda el instrumento.**
   Luego de la pantalla inicial, aparece la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.
   - También se puede acceder al asistente automático presionando el **botón [MENU]** durante unos segundos.
   - Si desea guardar la configuración de condiciones a un dispositivo de memoria USB, antes de continuar conecte un dispositivo de memoria USB al instrumento.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Iniciar el asistente automático” y luego presione el botón [OK/Edit].**

3. Aparece la **pantalla <Sele. el tipo de medición>**.



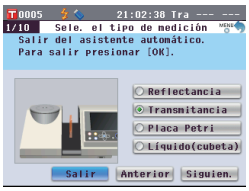
Comentario

Para mover el cursor para seleccionar un parámetro, presione los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento.



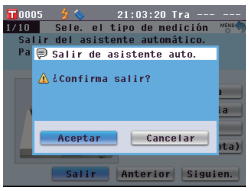


Para mover el cursor entre “Salir”, “Anterior” y “Siguien.”, presione los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.



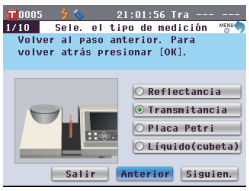


Si selecciona “Salir” y luego presiona el **botón [OK/Edit]**, el asistente se interrumpe y aparece la **pantalla <Prueba>**.





Si selecciona “Anterior” y luego presiona el **botón [OK/Edit]**, aparecerá la pantalla que se mostró antes del asistente de configuración rápida.





4. **Consulte el paso apropiado según el tipo de medición.**
   <Medición de reflectancia> Consulte los **pasos 4 a 20** (páginas 30 a 33).
   <Medición de reflectancia con placa Petri> Consulte los **pasos 4 a 18** (páginas 33 a 36).
   <Medición de transmitancia> Consulte los **pasos 4 a 13** (páginas 37 a 39).
   <Medición de transmitancia de líquidos> Consulte los **pasos 4 a 12** (páginas 39 a 41).

<Medición de reflectancia>

4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Reflectancia” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   El cursor se mueve a “Siguien.”.



5. **Presione el botón [OK/Edit].**

6. Aparece la **pantalla <Sele. el área de medición>**.

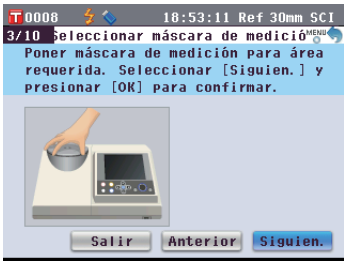
   Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el área de medición deseada y luego presione el botón [OK/Edit].
   El cursor se mueve a “Siguien.”.



7. **Presione el botón [OK/Edit].**

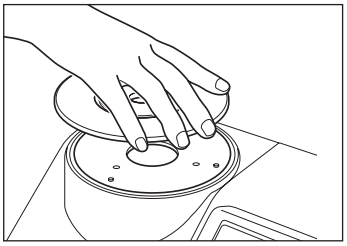


8. Aparece la **pantalla <Seleccionar máscara de medición>**.



9. **Coloque la máscara de medición para el tamaño de área de medición seleccionada.**

10. **Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].**



Comentario

Para conocer el procedimiento para colocar la máscara de medición, consulte la página 42.

11. Aparece la **pantalla <Escoger componente especular>**.

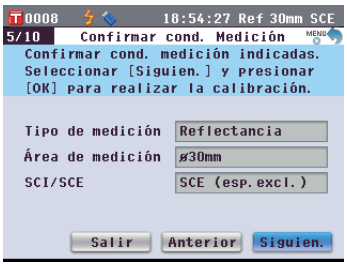
Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el componente especular deseado y luego presione el botón [OK/Edit].
El cursor se mueve a “Siguien.”.



12. Presione el botón [OK/Edit].

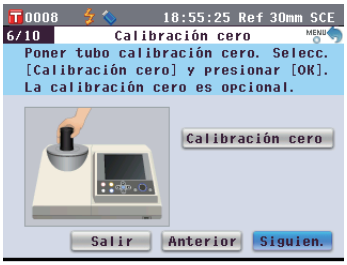
13. Aparece la **pantalla <Confirmar cond. Medición>**.

Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].



14. Aparece la **pantalla <Calibración cero>**.
La siguiente es la explicación para cuando se omite la calibración cero.

15. Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].



16. Aparece la **pantalla <Calibrac. blanco>**.

Verifique que el cursor se encuentre en “Calibrac. blanco” y presione el botón [OK/Edit].
La calibración del blanco se realiza con la placa de calibración del blanco incorporada al instrumento.



Comentario

Dado que el CM-5 almacena los datos de la calibración cero realizada en fábrica, no es necesario repetir dicha calibración cada vez que se enciende el instrumento. Para más detalles sobre la calibración cero, consulte la página 52.

Comentario

Para más detalles sobre la calibración del blanco, consulte la página 55.

17. Una vez finalizada la calibración del blanco, aparece la **pantalla <Establecer cal. blanco aut.>**.

Configuración:
"Automática": La calibración del blanco se realizará automáticamente inmediatamente después de encender el instrumento.
"Manual": La calibración del blanco se debe realizar manualmente antes de realizar las mediciones.

Para cambiar la configuración, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia la configuración deseada y luego presione el **botón [OK/Edit]**.

El cursor se mueve a "Siguien.".



Comentario

La calibración automática del blanco resulta útil cuando casi siempre se realizan mediciones sin hacer cambios al tipo de medición u a otras condiciones de medición cada vez que se utiliza el instrumento.
Para más detalles sobre la calibración automática del blanco, consulte la página 55.

18. Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el botón [OK/Edit].

19. Si no está conectado um dispositivo de memória USB, aparece la **pantalla < Cond. medición completadas.>** Vaya al paso 20.

Si un dispositivo de memoria USB está conectado, aparece la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.

Si el archivo de condiciones no se guardará: Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**. Vaya al paso 20.



Comentario

El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar el archivo de condición en un dispositivo de memoria USB. Para obtener información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 "Conexión de una memoria USB".

Para cambiar el nombre del archivo: Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

Utilice los botones de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el carácter deseado y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmarlo. Presione el **botón [CAL]** para borrar los caracteres.

Cuando haya ingresado el nombre del archivo, presione el **botón [MENU]** para mover el cursor hacia "Memo." y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmar el nombre del archivo y cerrar la pantalla. Para cambiar el nombre de un archivo usando el teclado USB, retire el dispositivo de memoria USB mientras esté en la pantalla de edición de nombre e ingrese el nombre después de haber conectado el teclado USB.



Comentario

También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 "Cómo conectar un teclado USB".

Notas

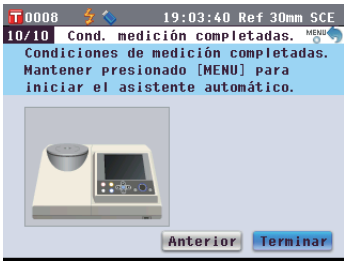
No se puede realizar el ingreso mediante el teclado si el cursor está en el campo de ingreso de nombre de archivo. Use el botón ▲ o el botón ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hasta el carácter que se ingresará antes de ingresarlo con el teclado.

Para guardar el archivo de condiciones:
Verifique que haya un dispositivo de memoria USB conectado.
Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 y presione el **botón [OK/Edit]**.

Cuando el archivo de condiciones se guarda, aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**.



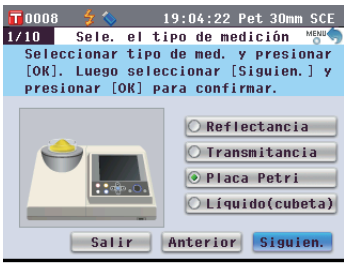
20. **Verifique que el cursor se encuentre en "Terminar" y presione el botón [OK/Edit].**
Una vez finalizado el asistente automático, aparece la **pantalla <Prueba>**.



<Medición de reflectancia con placa Petri>

4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Placa Petri" y luego presione el botón [OK/Edit].**
El cursor se mueve a "Siguien.".

5. **Presione el botón [OK/Edit].**



6. Aparece la **pantalla <Sele. el área de medición>**.

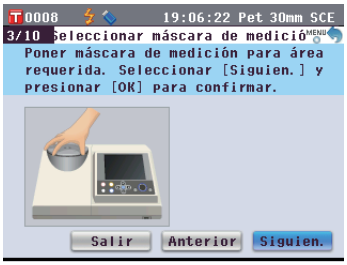
Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el área de medición deseada y luego presione el botón [OK/Edit].
El cursor se mueve a "Siguien.".

7. **Presione el botón [OK/Edit].**





8. Aparece la **pantalla <Seleccionar máscara de medición>**.



9. **Coloque la máscara de medición opcional (para placa Petri) si se seleccionó ø30mm o la máscara de medición opcional (para miniplaca Petri) si se seleccionó ø3mm arriba en el paso 6.**



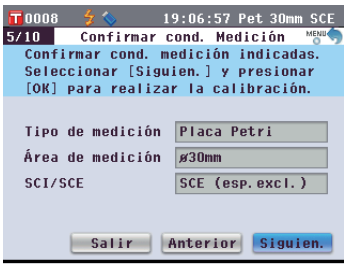
Comentario

Para conocer el procedimiento para colocar la máscara de medición, consulte la página 42.

10. **Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].**

11. Aparece la **pantalla <Confirmar cond. Medición>**.

    Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].



12. Aparece la **pantalla <Calibración cero>**. La siguiente es la explicación para cuando se omite la calibración cero.

13. **Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].**



Comentario

Dado que el CM-5 almacena los datos de la calibración cero realizada en fábrica, no es necesario repetir dicha calibración cada vez que se enciende el instrumento. Para más detalles sobre la calibración cero, consulte la página 52.

14. Aparece la **pantalla <Calibrac. blanco>**.

    Verifique que el cursor se encuentre en “Calibrac. blanco” y presione el botón [OK/Edit].

    La calibración del blanco se realiza con la placa de calibración del blanco incorporada al instrumento.



Comentario

Para más detalles sobre la calibración del blanco, consulte la página 55.

15. Una vez finalizada la calibración del blanco, aparece la **pantalla <Establecer cal. blanco aut.>**.

Configuración:
"Automática": La calibración del blanco se realizará automáticamente inmediatamente después de encender el instrumento.
"Manual": La calibración del blanco se debe realizar manualmente antes de realizar las mediciones.

Para cambiar la configuración, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia la configuración deseada y luego presione el **botón [OK/Edit]**.

El cursor se mueve a "Siguien.".

16. **Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el botón [OK/Edit].**

17. Si no está conectado um dispositivo de memória USB, aparece la **pantalla < Cond. medición completadas.>** Vaya al paso 18.

Si un dispositivo de memoria USB está conectado, aparece la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.

Si el archivo de condiciones no se guardará: Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**. Vaya al paso 18.

Para cambiar el nombre del archivo: Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

Utilice los botones de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el carácter deseado y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmarlo. Presione el **botón [CAL]** para borrar los caracteres.

Cuando haya ingresado el nombre del archivo, presione el **botón [MENU]** para mover el cursor hacia "Memo." y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmar el nombre del archivo y cerrar la pantalla. Para cambiar el nombre de un archivo usando el teclado USB, retire el dispositivo de memoria USB mientras esté en la pantalla de edición de nombre e ingrese el nombre después de haber conectado el teclado USB.









Comentario

La calibración automática del blanco resulta útil cuando casi siempre se realizan mediciones sin hacer cambios al tipo de medición u a otras condiciones de medición cada vez que se utiliza el instrumento.
Para más detalles sobre la calibración automática del blanco, consulte la página 55.

Comentario

También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 "Cómo conectar un teclado USB".

Notas

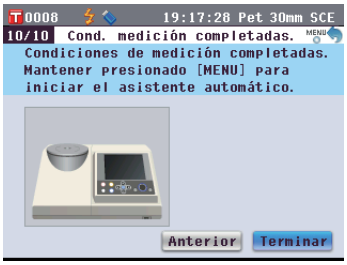
No se puede realizar el ingreso mediante el teclado si el cursor está en el campo de ingreso de nombre de archivo. Use el botón ▲ o el botón ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hasta el carácter que se ingresará antes de ingresarlo con el teclado.

Para guardar el archivo de condiciones:
Verifique que haya un dispositivo de memoria USB conectado.
Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 y presione el **botón [OK/Edit]**.



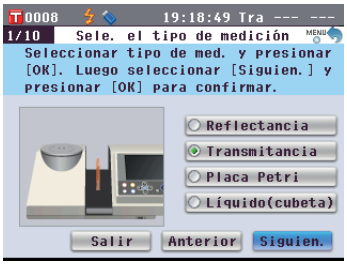
Cuando el archivo de condiciones se guarda, aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**.

18. **Verifique que el cursor se encuentre en “Terminar” y presione el botón [OK/Edit].**
Una vez finalizado el asistente automático, aparece la **pantalla <Prueba>**.



<Medición de transmitancia>

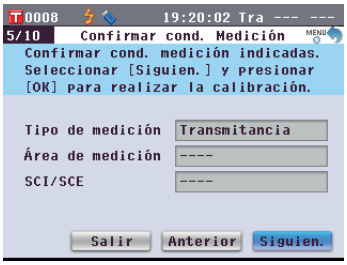
4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Transmitancia” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   El cursor se mueve a “Siguien.”.



5. **Presione el botón [OK/Edit].**

6. Aparece la **pantalla <Confirmar cond. Medición>**.

   Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].



7. Aparece la **pantalla <Calibración 0%>**.

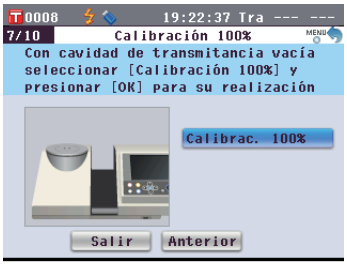
   La siguiente es la explicación para cuando se omite la calibración 0%.



8. **Verifique que el cursor se encuentre en “Siguien.” y presione el botón [OK/Edit].**

9. Aparece la **pantalla <Calibrac. 100%>**.

   Verifique que la cavidad de transmitancia para la muestra esté vacía y que el cursor se encuentre en “Calibrac. 100%”; luego presione el botón [OK/Edit].
   Se realizará la calibración 100%.



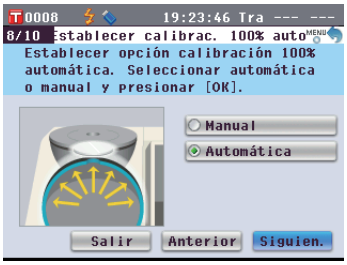
Comentario

Dado que el CM-5 almacena los datos de la calibración 0% realizada en fábrica, no es necesario repetir dicha calibración cada vez que se enciende el instrumento. Para más detalles sobre la calibración 0%, consulte la página 52.

Comentario

Para más detalles sobre la calibración 100%, consulte la página 55.

10. Una vez finalizada la calibración 100%, aparece la **pantalla <Establecer calibrac. 100% auto.>**.



Configuración:
"Automática": La calibración 100% se realizará automáticamente inmediatamente después de encender el instrumento.
"Manual": La calibración 100% se debe realizar manualmente antes de realizar las mediciones.

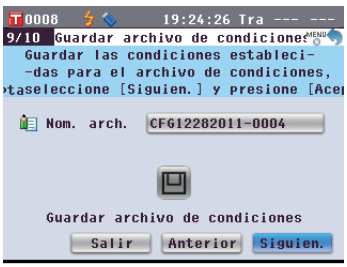
Para cambiar la configuración, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia la configuración deseada y luego presione el **botón [OK/Edit]**.

El cursor se mueve a "Siguien.".

Comentario
Para más detalles sobre la calibración 100%, consulte la página 55.

11. **Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el botón [OK/Edit].**

12. Si no está conectado um dispositivo de memória USB, aparece la **pantalla < Cond. medición completadas.>** Vaya al paso 13.



Si un dispositivo de memoria USB está conectado, aparece la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.

Si el archivo de condiciones no se guardará: Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**. Vaya al paso 13.

Comentario
La calibración automática del 100% resulta útil cuando casi siempre se realizan mediciones sin hacer cambios al tipo de medición u a otras condiciones de medición cada vez que se utiliza el instrumento. Para más detalles sobre la calibración automática del 100%, consulte la página 55.

Comentario
El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar el archivo de condición en un dispositivo de memoria USB. Para obtener información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 "Conexión de una memoria USB".

Para cambiar el nombre del archivo: Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.





Utilice los botones de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el carácter deseado y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmarlo. Presione el **botón [CAL]** para borrar los caracteres.

Cuando haya ingresado el nombre del archivo, presione el **botón [MENU]** para mover el cursor hacia "Memo." y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmar el nombre del archivo y cerrar la pantalla. Para cambiar el nombre de un archivo usando el teclado USB, retire el dispositivo de memoria USB mientras esté en la pantalla de edición de nombre e ingrese el nombre después de haber conectado el teclado USB.

Comentario
También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 "Cómo conectar un teclado USB".

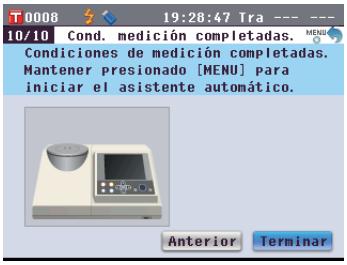
Notas
No se puede realizar el ingreso mediante el teclado si el cursor está en el campo de ingreso de nombre de archivo. Use el botón ▲ o el botón ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hasta el carácter que se ingresará antes de ingresarlo con el teclado.

Para guardar el archivo de condiciones:
Verifique que haya un dispositivo de memoria USB conectado.
Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 y presione el **botón [OK/Edit]**.

Cuando el archivo de condiciones se guarda, aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**.

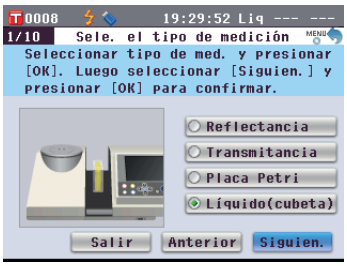


13. **Verifique que el cursor se encuentre en "Terminar" y presione el botón [OK/Edit].**
Una vez finalizado el asistente automático, aparece la **pantalla <Prueba>**.



<Medición de transmitancia de líquidos>

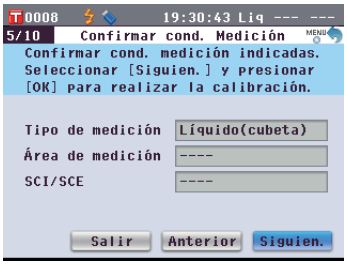
4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Líquido (cubeta)" y luego presione el botón [OK/Edit].**
El cursor se mueve a "Siguien.".



5. **Presione el botón [OK/Edit].**

6. Aparece la **pantalla <Confirmar cond. Medición>**.

Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el botón [OK/Edit].



7. Aparece la **pantalla <Calibración 0%>**.

La siguiente es la explicación para cuando se omite la calibración cero.

8. **Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el botón [OK/Edit].**

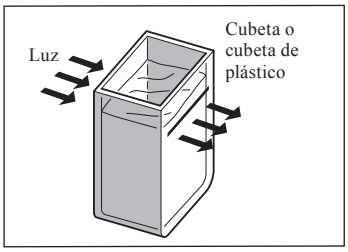


Comentario

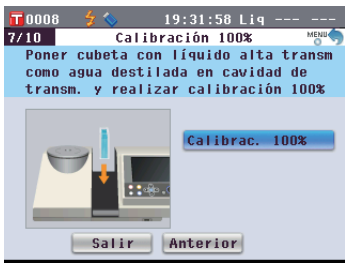
Dado que el CM-5 almacena los datos de la calibración 0% realizada en fábrica, no es necesario repetir dicha calibración cada vez que se enciende el instrumento. Para más detalles sobre la calibración 0%, consulte la página 52.

9. Aparece la **pantalla <Calibración 100%>**.

Coloque una muestra para la calibración 100% (un recipiente con líquido de alta transmitancia como el agua destilada) en la cavidad de transmitancia para la muestra.



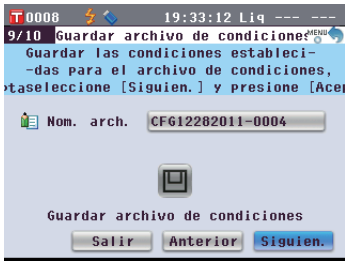
10. Verifique que el cursor se encuentre en "Calibrac. 100%" y luego presione el botón [OK/Edit].
Se realizará la calibración 100%.



11. Una vez finalizada la calibración 100%:

Si no está conectado um dispositivo de memória USB, aparece la **pantalla < Cond. medición completadas.>** Vaya al paso 12.

Si un dispositivo de memoria USB está conectado, aparece la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.



Si no se guardará: Verifique que el cursor se encuentre en "Siguien." y presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**. Vaya al paso 12.

Para cambiar el nombre del archivo: Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.



Utilice los botones de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el carácter deseado y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmarlo. Presione el **botón [CAL]** para borrar los caracteres.



Cuando haya ingresado el nombre del archivo, presione el **botón [MENU]** para mover el cursor hacia "Memo." y presione el **botón [OK/Edit]** para confirmar el nombre del archivo y cerrar la pantalla. Para cambiar el nombre de un archivo usando el teclado USB, retire el dispositivo de memoria USB mientras esté en la pantalla de edición de nombre e ingrese el nombre después de haber conectado el teclado USB.

Comentario

Para más detalles sobre la calibración 100%, consulte la página 55.

Comentario

También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 "Cómo conectar un teclado USB".

Para guardar el archivo de condiciones:

Verifique que haya un dispositivo de memoria USB conectado.

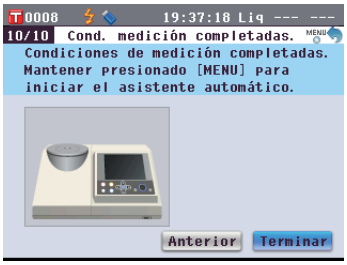
Utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 y presione el **botón [OK/Edit]**.

Cuando el archivo de condiciones se guarda, aparece la **pantalla <Cond. medición completadas>**.



12. **Verifique que el cursor se encuentre en “Terminar” y presione el botón [OK/Edit].**

Una vez finalizado el asistente automático, aparece la **pantalla <Prueba>**.



Comentario

El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar el archivo de condición en un dispositivo de memoria USB. Para obtener información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

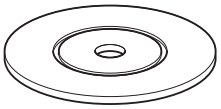
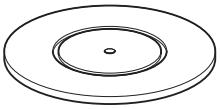
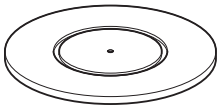
Colocación de una muestra

Medición de reflectancia

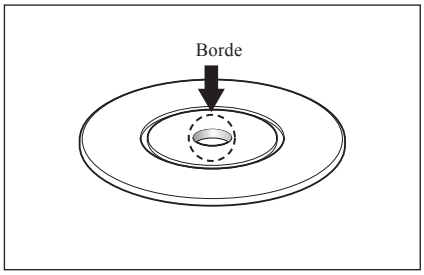
Para utilizar el instrumento para la medición de reflectancia de muestras distintas de polvo o pasta, coloque la máscara de medición en el puerto de medición de la muestra y coloque una muestra. Existen tres tipos de máscaras de medición que pueden seleccionarse según el área de iluminación (tamaño del puerto de medición de la muestra): ø30 mm, ø8 mm y ø3 mm, según la muestra y la aplicación.

Notas Al realizar mediciones de reflectancia, asegúrese de que no haya ningún objeto en la cavidad de transmitancia para la muestra.

Accesorio requerido

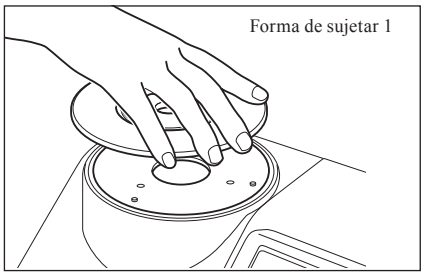
Máscara de medición: ø30 mm **CM-A197**	**Máscara de medición: ø8 mm** **CM-A196** (opcional)	**Máscara de medición: ø3 mm** **CM-A195** (opcional)
		
Para LAV	Para MAV	Para SAV

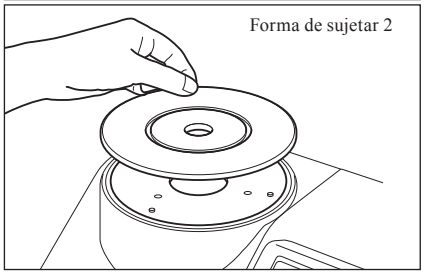
Notas No toque con sus dedos la parte interna (borde) de las máscaras de medición. Si se ensucia, límpiela con un trapo limpio, suave y seco.



Colocación de la máscara de medición en el instrumento

1. **Alinee la máscara de medición con las muescas de posicionamiento del instrumento y coloque la máscara.**



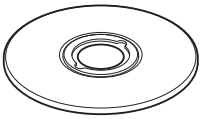
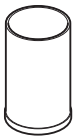
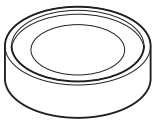
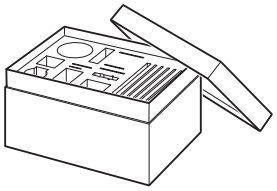


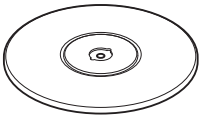
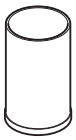
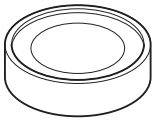
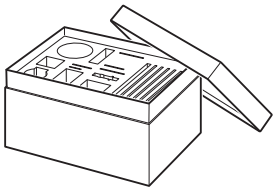
Mediciones con placa Petri/miniplaca Petri

Utilice una placa Petri o una miniplaca Petri para que el instrumento mida la reflectancia de muestras en polvo o pasta. La miniplaca Petri permite realizar mediciones con cantidades de las muestras mucho más pequeñas.

Notas Al realizar mediciones de reflectancia, asegúrese de que no haya ningún objeto en la cavidad de transmitancia para la muestra.

Accesorio requerido

Equipo de medición con placa Petri CM-A205 (opcional)		
Placa Petri: **CM-A128** 	**Máscara de medición para placa Petri:** **CM-A203** 	**Vidrio de calibración para placa Petri:** **CM-A212** 
Tubo de calibración cero: **CM-A124** 	**Placa de calibración del blanco:** **CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración) 	**Caja de accesorios:** **CM-A193** 

Equipo de medición con miniplaca Petri CM-A164 (opcional)		
Miniplaca Petri: **CM-A157** 	**Máscara de medición para miniplaca Petri:** **CM-A158** 	**Vidrio de calibración para miniplaca Petri:** **CM-A159** 
Tubo de calibración cero: **CM-A124** 	**Placa de calibración del blanco:** **CM-A210** (incluye CD-ROM de software de configuración de datos y datos para la calibración) 	**Caja de accesorios:** **CM-A193** 

Notas

Tenga cuidado de que el fondo de la placa Petri o de la miniplaca Petri o del vidrio de calibración (para placa Petri) o del vidrio de calibración (para miniplaca Petri) no se raspe, se manche o se marque con huellas digitales. Si se ensucia, límpiela con un trapo limpio, suave y seco. Si la suciedad es difícil de quitar, utilice un trapo humedecido en una solución de limpieza disponible comercialmente. Luego, quite la solución con un trapo humedecido en agua y deje secar la placa. Si la raspadura o la mancha no pueden quitarse, reemplace la placa Petri, la miniplaca Petri, el vidrio de calibración (para placa Petri) o el vidrio de calibración (para miniplaca Petri).

Notas

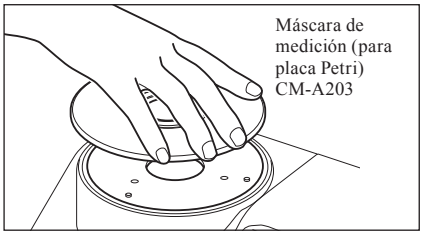
Cuando el tubo de calibración cero no esté en uso, asegúrese de colocar la tapa a fin de evitar el ingreso de polvo. Si ingresa polvo al tubo, quítelo con un ventilador disponible comercialmente.
Tenga cuidado de que la superficie interna del tubo de calibración cero (lado de revestimiento negro) no se raspe o se manche. Si la raspadura o la mancha no pueden quitarse, reemplace el tubo de calibración cero.

Notas

La placa de calibración del blanco (accesorio opcional) puede decolorarse si queda expuesta a la luz. Por consiguiente, asegúrese de cerrar la tapa cuando el instrumento no esté en uso para que la placa de calibración del blanco no quede expuesta a la luz ambiental.
No deje que la placa de calibración del blanco (accesorio opcional) se raspe, se manche o se marque con huellas digitales. Si se ensucia, límpiela con un trapo limpio, suave y seco. Si la suciedad es difícil de quitar, utilice un trapo humedecido en una solución de limpieza disponible comercialmente. Luego, quite la solución con un trapo humedecido en agua y deje secar la placa. Si la raspadura o la mancha no pueden quitarse, reemplace la placa de calibración del blanco.
Cuando reemplace la placa de calibración del blanco (accesorio opcional), utilice los datos de la nueva placa de calibración del blanco para sobrescribir los datos de calibración del blanco almacenados en el instrumento como datos de calibración de usuario.

Colocación de la máscara de medición en el instrumento

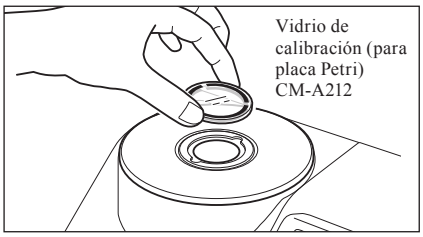
1. **Alinee la máscara de medición (para placa Petri) o la máscara de medición (para miniplaca Petri) con las muescas de posicionamiento del instrumento y coloque la máscara.**



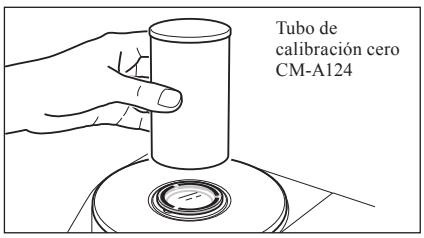
Notas Aunque cuando se utiliza la placa Petri o la miniplaca Petri, se puede realizar la calibración cero y la calibración del blanco automáticamente, y esto es suficiente para mediciones relativas de comparación de pruebas con un patrón, para lograr la máxima precisión, se recomienda realizar la calibración cero y la calibración del blanco utilizando el tubo de calibración cero CM-A124 y la placa de calibración del blanco CM-A210 respectivamente, junto con el vidrio de calibración (para placa Petri) CM-A212 o el vidrio de calibración (para miniplaca Petri) CM-A159.

<Para realizar la calibración cero>

2. **Al utilizar la placa Petri: Inserte el vidrio de calibración (para placa Petri) en el hueco de la máscara de medición (para placa Petri).**
   Al utilizar la miniplaca Petri: Inserte el vidrio de calibración (para miniplaca Petri) en el hueco de la máscara de medición (para miniplaca Petri).



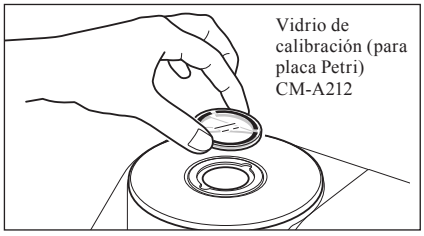
3. **Alinee el tubo de calibración cero con las muescas de posicionamiento de la máscara de medición (para placa Petri) o la máscara de medición (para miniplaca Petri) y coloque el tubo.**



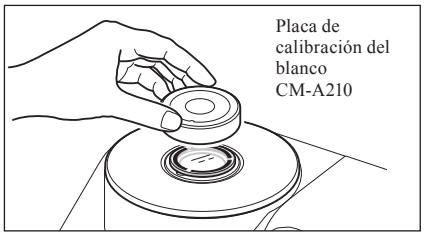
<Para realizar la calibración del blanco>

Por lo general, la calibración del blanco suele realizarse con la placa de calibración del blanco incorporada dentro del obturador, por lo cual no es necesario colocar la placa de calibración. Utilice el siguiente procedimiento para realizar la calibración del blanco como calibración de usuario usando una placa de calibración del blanco opcional.

2. **Al utilizar la placa Petri: Inserte el vidrio de calibración (para placa Petri) en el hueco de la máscara de medición (para placa Petri).**
   Al utilizar la miniplaca Petri: Inserte el vidrio de calibración (para miniplaca Petri) en el hueco de la máscara de medición (para miniplaca Petri).



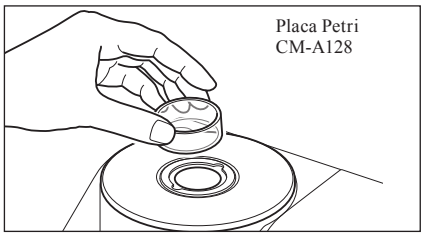
3. **Alinee la placa de calibración del blanco con las muescas de posicionamiento de la máscara de medición (para placa Petri) o la máscara de medición (para miniplaca Petri) y coloque la placa.**



<Para medir una muestra>

2. **Al utilizar la placa Petri: Inserte la placa Petri con la muestra en el hueco de la máscara de medición (para placa Petri).**
   Al utilizar la miniplaca Petri:
   Inserte la miniplaca Petri con la muestra en el hueco de la máscara de medición (para miniplaca Petri). Luego, coloque el tubo de calibración cero cuidadosamente sobre la miniplaca Petri con la muestra, alinee el tubo de calibración cero con las muescas de posicionamiento de la máscara de medición (para miniplaca Petri) y presiónelo.

   Al utilizar la miniplaca Petri, la pequeña cantidad de la muestra utilizada puede hacer que la luz externa penetre en la muestra y afecte la medición. Es por ello que se debe utilizar el tubo de calibración cero para cubrir la miniplaca Petri con la muestra a fin de bloquear el acceso de la luz externa durante la medición.

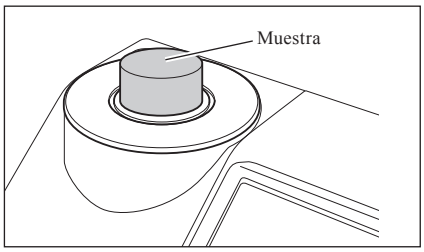


Espejo de observación de muestras (opcional)

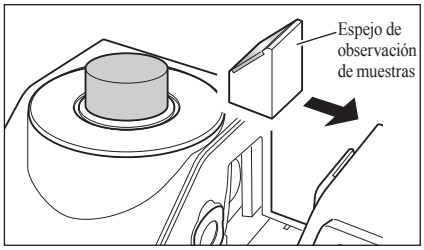
El espejo de observación de muestras permite verificar los puntos de medición de la muestra cuando el instrumento se utiliza para la medición de reflectancia.

Cómo utilizar el espejo de observación de muestras

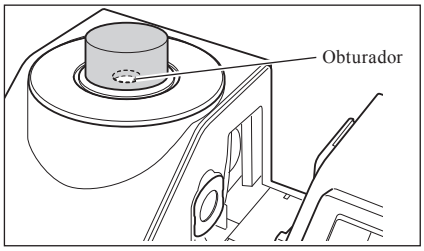
1. **Coloque la muestra en la máscara de medición.**



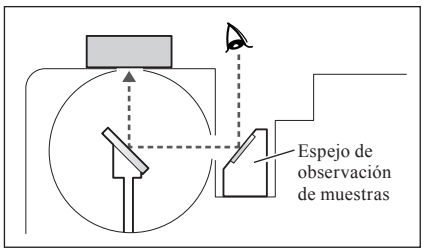
2. **Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y coloque el espejo de observación de muestras en la cavidad.**



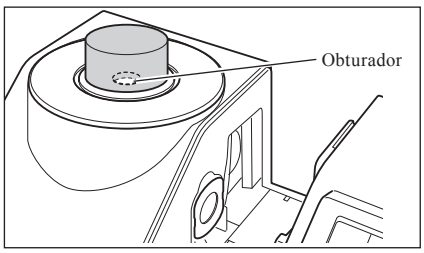
3. **Abra el obturador.**
   Para conocer el procedimiento para abrir/cerrar el obturador, consulte la página 66.



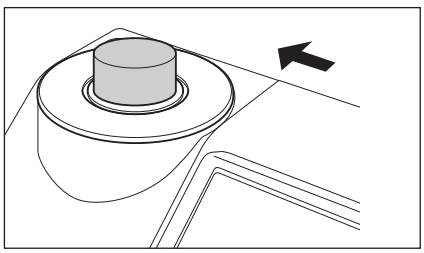
4. **Mire el espejo de observación de muestras desde arriba y ajuste la posición de la muestra.**



5. **Cierre el obturador.**
   Para conocer el procedimiento para abrir/cerrar el obturador, consulte la página 66.



6. **Quite el espejo de observación de muestras y cierre la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra.**

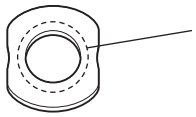


Medición de transmitancia y medición de líquidos

Para utilizar el instrumento para la medición de transmitancia, coloque la máscara de medición en la ventana de iluminación de la cavidad de transmitancia para la muestra y luego coloque la muestra.
El equipo de medición de transmitancia permite colocar un recipiente con la muestra líquida o una muestra en forma de placa o película de manera sencilla y confiable.
Para realizar la medición mediante una cubeta de 10 mm de ancho disponible comercialmente, el uso del equipo de medición para cubetas anchas de 10 mm permite colocar la cubeta de manera sencilla y confiable.

Accesorio requerido

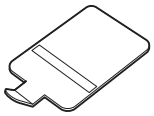
Máscara de transmitancia ø20 mm CM-A200



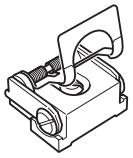
Notas No toque con sus dedos la superficie interna (borde) de la máscara de medición ni la limpie con un trapo para quitar el polvo.

Equipo de medición de transmitancia CM-A206 (opcional)

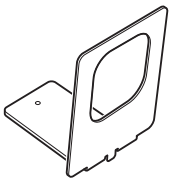
Placa de calibración cero para medición de transmitancia CM-A213



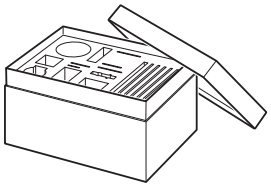
Portamuestras para medición de transmitancia CM-A96



Accesorio para portamuestras para medición de transmitancia CM-A199



Caja de accesorios CM-A193



Cubeta (opcional)

Cubeta: 2 mm CM-A97



Cubeta: 10 mm CM-A98



Cubeta: 20 mm CM-A99



Cubeta de plástico (opcional)

Cubeta de plástico: 2 mm CM-A130



Cubeta de plástico: 10 mm CM-A131

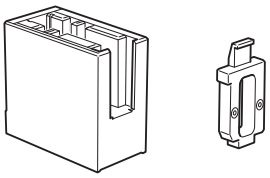


Cubeta de plástico: 20 mm CM-A132

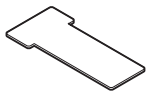


Equipo de medición para cubetas de 10 mm de ancho CM-A207 (opcional)

Portamuestras para medición de transmitancia (de 10 mm de ancho) CM-A198



Placa de calibración cero para medición de transmitancia (10 mm) CM-A204

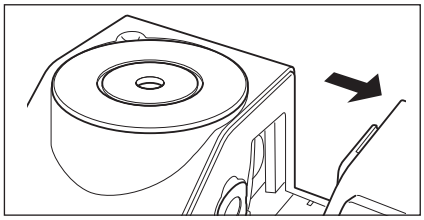


Colocación del portamuestras para medición de transmitancia en el instrumento

Notas

- No derrame la muestra ni ningún otro líquido en el instrumento, de lo contrario, su funcionamiento podría verse afectado. Si llegara a derramarse líquido sobre el instrumento, límpielo de inmediato con un trapo suave y seco.
- Limite el grosor de la muestra que colocará en el portamuestras para medición de transmitancia (longitud de camino óptico) a 22,5 mm. (El grosor total de la cubeta (20 mm) o de la cubeta de plástico (20 mm) y el vidrio será de 22,5 mm). Si se utiliza una muestra o recipiente de mayor grosor, podrían producirse daños.
- Para modificar la posición de la muestra después de haberla colocado en el portamuestras para medición de transmitancia, abra previamente la placa de fijación de la muestra para proteger la superficie de la muestra o del recipiente que contiene la muestra.

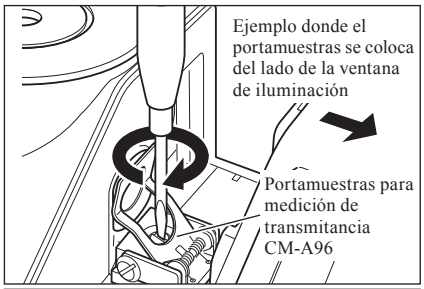
1. Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra.

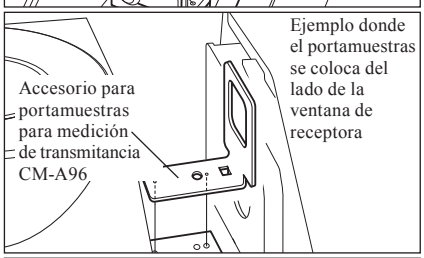


2. Como se ilustra en la figura, a fin de instalar el portamuestras, alinee el tornillo de instalación del portamuestras para medición de transmitancia con el orificio para el tornillo en el instrumento y luego ajuste el tornillo con un destornillador de punta plana.

Comentario Aunque el portamuestras para medición de transmitancia puede colocarse ya sea mirando hacia el lado de la ventana de iluminación como hacia el lado de la ventana receptora, normalmente se lo coloca mirando hacia el lado de la ventana de iluminación. En este caso, la geometría será de iluminación difusa y un ángulo de visión de 0° (di: 0°, de: 0°). Si el portamuestras para medición de transmitancia se coloca mirando hacia el lado de la ventana receptora, la geometría será 0°:0° aproximadamente. Aunque la geometría no satisface rigurosamente las normas para la geometría 0°:0°, esto no plantea ningún problema si los valores se utilizan como valores relativos.

Comentario Para colocar el portamuestras con la muestra o la cubeta del lado de la ventana receptora, antes de colocar el portamuestras debe colocar el accesorio para portamuestras para medición de transmitancia CM-A199.





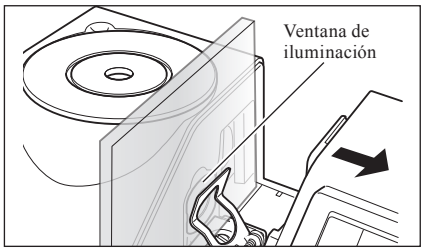


Colocación de una muestra en forma de película

Notas Las gotas de agua que pueden formarse en una muestra debido a la condensación u a otras causas impiden una medición precisa.

1. Abra la placa de fijación de la muestra y sujete la muestra con la placa.

Notas Cuando coloque la muestra del lado de la ventana de iluminación, posiciónela de manera tal de cubrir completamente dicha ventana. Del mismo modo, cuando coloque la muestra del lado de la ventana receptora, posiciónela de manera tal de cubrir completamente dicha ventana.

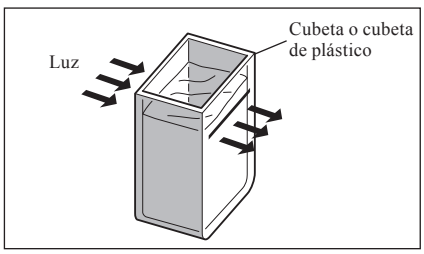


Colocación de una muestra líquida

Notas
- En cuanto al recipiente utilizado para muestras líquidas, se recomienda el uso de las cubetas CM-A97 a 99 o de las cubetas de plástico CM-A130 a 132 provistas como accesorios opcionales. Si desea utilizar otros recipientes, use recipientes incoloros, transparentes, cuyas superficies sean paralelas a la ventana de iluminación y a la ventana receptora del instrumento.
- La cubeta es frágil y debe manipularse con sumo cuidado.
- No vierta líquido caliente en la cubeta o en la cubeta de plástico y no las lave con agua caliente.
- Cuando limpie la cubeta o la cubeta de plástico con un limpiador ultrasónico, no prolongue la limpieza por mucho tiempo para evitar daños.
- Es posible que los valores de las mediciones obtenidos con cubetas cuyas longitudes de camino óptico son distintas no sean compatibles entre sí.
- No derrame la muestra ni ningún otro líquido en el instrumento, de lo contrario, su funcionamiento podría verse afectado. Si llegara a derramarse líquido sobre el instrumento, límpielo de inmediato con un trapo suave y seco.
- No mida líquidos inflamables.
- Asegúrese de que no haya polvo, manchas, raspaduras o huellas digitales en la muestra ni en las superficies internas y externas del recipiente de la muestra líquida. Coloque la muestra sosteniéndola de una sección distinta de la superficie de medición para evitar que queden marcadas las huellas digitales.
- La presencia de burbujas en un recipiente que contiene una muestra líquida impide una medición precisa. Asegúrese de eliminar las burbujas antes de realizar la medición. (A veces, las burbujas pueden generarse al dejar la muestra un rato.)
- Las gotas de agua que pueden formarse en una muestra o en un recipiente con la muestra líquida debido a la condensación u a otras causas impiden una medición precisa.
- La precisión de la medición de un líquido que contiene partículas finas puede ser inestable debido al depósito de las partículas.

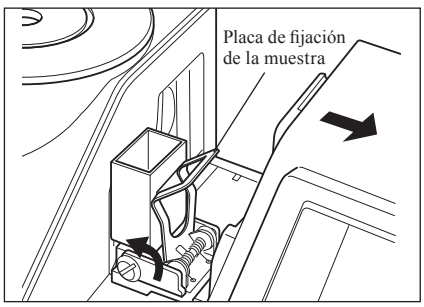
Comentario Al medir el índice de transparencia, por ejemplo Gardner, etc., utilice el portamuestras para medición de transmitancia (10 mm de ancho) y una cubeta de 10 mm de ancho con una longitud de camino óptico de 10 mm.

1. Vierta la muestra en un recipiente transparente.



2. Abra la placa de fijación de la muestra y sujete el reciente con la placa.

Notas
- Cuando coloque la muestra del lado de la ventana de iluminación, posiciónela de manera tal de cubrir completamente dicha ventana. Del mismo modo, cuando coloque la muestra del lado de la ventana receptora, posiciónela de manera tal de cubrir completamente dicha ventana.
- Cuando use una cubeta o una cubeta de plástico, use la guía de la cubeta para determinar el centro de la cubeta.



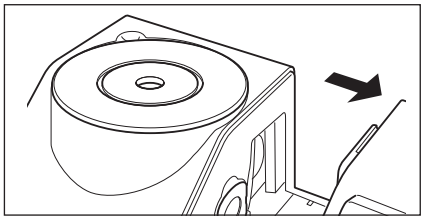
Medición de una muestra líquida con una cubeta de 10 mm de ancho disponible comercialmente

Notas

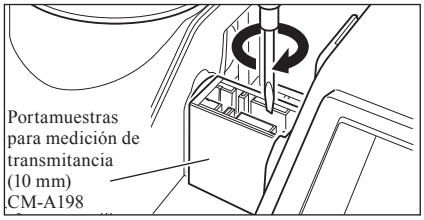
- En cuanto al recipiente utilizado para muestras líquidas, use recipientes incoloros, transparentes, cuyas superficies sean paralelas a la ventana de iluminación y a la ventana receptora del instrumento.
- Para las cubetas de 10 mm de ancho, utilice cubetas de 12,5 mm de ancho exterior. Las cubetas de 12 mm de ancho exterior no pueden colocarse de manera segura.
- Es posible que los valores de las mediciones obtenidos con cubetas cuyas longitudes de camino óptico son distintas no sean compatibles entre sí.
- No derrame la muestra ni ningún otro líquido en el instrumento, de lo contrario, su funcionamiento podría verse afectado. Si llegara a derramarse líquido sobre el instrumento, límpielo de inmediato con un trapo suave y seco.
- No mida líquidos inflamables.
- Asegúrese de que no haya polvo, manchas, raspaduras o huellas digitales en la muestra ni en las superficies internas y externas del recipiente de la muestra líquida. Coloque la muestra sosteniéndola de una sección distinta de la superficie de medición para evitar que queden marcadas las huellas digitales.
- La presencia de burbujas en un recipiente que contiene una muestra líquida impide una medición precisa. Asegúrese de eliminar las burbujas antes de realizar la medición. (A veces, las burbujas pueden generarse al dejar la muestra un rato.)
- Las gotas de agua que pueden formarse en una muestra o en un recipiente con la muestra líquida debido a la condensación u a otras causas impiden una medición precisa.
- La precisión de la medición de un líquido que contiene partículas finas puede ser inestable debido al depósito de las partículas.

Comentario Al medir el índice de transparencia, por ejemplo Gardner, etc., utilice el portamuestras para medición de transmitancia (10 mm de ancho) y una cubeta de 10 mm de ancho con una longitud de camino óptico de 10 mm.

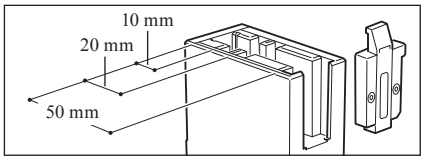
1. Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra.



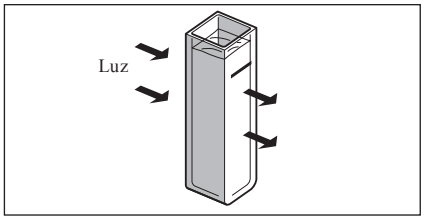
2. Como se ilustra en la figura, a fin de instalar el portamuestras (10 mm de ancho), alinee el tornillo de instalación del portamuestras para medición de transmitancia con el orificio para el tornillo en el instrumento y luego ajuste el tornillo con un destornillador de punta plana.



3. Cambie la posición de la placa que sostiene la cubeta a una de las muescas de 10 mm, 20 mm o 50 mm del portamuestras para medición de transmitancia (10 mm de ancho) según la longitud de camino óptico de la cubeta que utilizará.

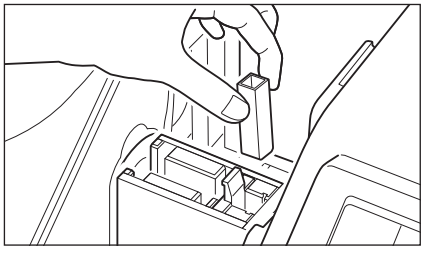


4. Vierta la muestra en un recipiente transparente de 10 mm de ancho.



5. Coloque el recipiente en el portamuestras para medición de transmitancia (10 mm de ancho).

Notas Asegúrese de colocar la cubeta de manera tal que las superficies transparentes de esta queden orientadas hacia la ventana de iluminación y hacia la ventana receptora.



Calibración cero (Calibración 0%)

Dado que el CM-5 almacena los datos de la calibración cero (calibración 0%) realizada en fábrica, no es necesario repetir dicha calibración cada vez que se enciende el instrumento. No obstante, si las condiciones de medición cambian significativamente, o bien se utiliza la máscara de medición opcional (de ø8 mm o ø3 mm), la placa Petri, la miniplaca Petri o una cubeta, es necesario realizar la calibración cero (calibración 0%) antes de la calibración del blanco (calibración 100%).

Comentario

- Los datos de la calibración cero (calibración 0%) compensarán automáticamente los efectos de la luz parásita (es decir, de la luz generada por las características de destello del sistema óptico).
- La cantidad de luz parásita puede variar según la suciedad o el polvo acumulados en el sistema óptico, la humedad, el uso reiterado o las vibraciones o golpes sufridos por el instrumento. En este caso, se recomienda realizar la calibración cero (calibración 0%) periódicamente.

Notas

- Si el instrumento no se utiliza por un período prolongado, es posible que los datos de la calibración cero (calibración 0%) se pierdan, en cuyo caso, deberá realizarse una nueva calibración cero (calibración 0%).
- Si realizó la calibración cero (calibración 0%) mediante la máscara de medición opcional (de ø8 mm o ø3 mm), la placa Petri o una cubeta, es necesario realizar la calibración cero (calibración 0%) nuevamente antes de realizar una medición con la máscara de medición estándar.

[Procedimiento]

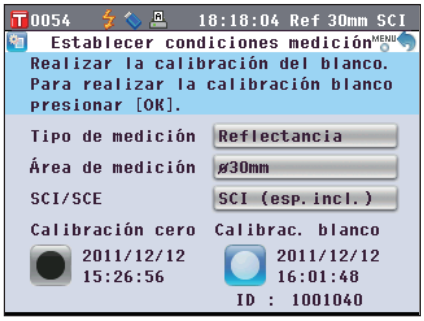
Comience el procedimiento desde la pantalla de medición.

Aunque la calibración cero (calibración 0%) está incluida en el asistente automático, a continuación se explica el procedimiento para realizar la calibración cero (calibración 0%) desde la pantalla de medición.

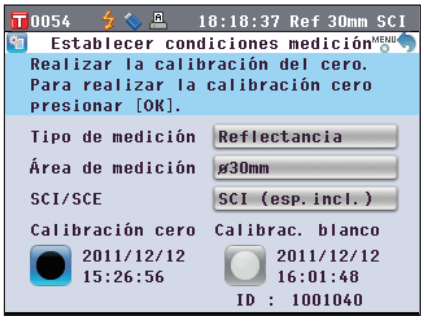
1. **Presione el botón [CAL].**
   Aparece la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

   Notas Confirme que el tipo de medición, el área de medición y la configuración del espejo especular que se muestran concuerden con las condiciones de la medición que realizará.

   Comentario La parte inferior de la **pantalla <Establecer condiciones medición>** muestra los siguientes elementos: Calibración cero (Calibración 0%) y Calibrac. blanco (Calibrac. 100%). Se muestra la fecha de la última calibración para cada elemento. Si aún no se ha realizado ninguna calibración, se muestra "--".



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ y ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia ● Calibración cero (Calibración 0%).**

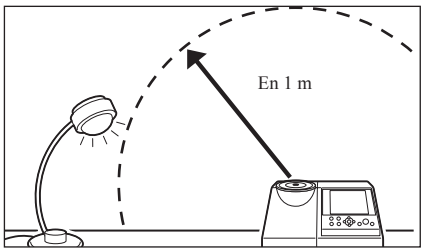


3. **Consulte el paso apropiado según el tipo de medición.**
   <Medición de reflectancia> Consulte los **pasos 3 y 4** (página 53).
   <Medición de reflectancia con placa Petri> Consulte los **pasos 3 a 5** (página 53).
   <Medición de transmitancia> Consulte los **pasos 3 y 4** (página 54).
   <Medición de transmitancia de líquidos> Consulte los **pasos 3 y 4** (página 54).

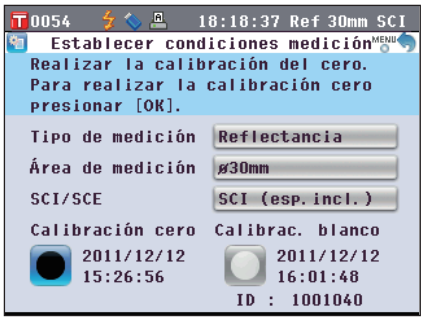
<Medición de reflectancia>

3. **Despeje un área de 1 m de radio del puerto de medición de la muestra del instrumento.**
   Mantenga todo alejado a más de 1 m del puerto de medición de la muestra, incluidas las fuentes de luz (tales como las lámparas fluorescentes y demás iluminación) y los elementos reflectantes (manos, escritorios, paredes, etc.).

   Comentario El uso del tubo de calibración cero CM-A182 garantiza una calibración cero adecuada.

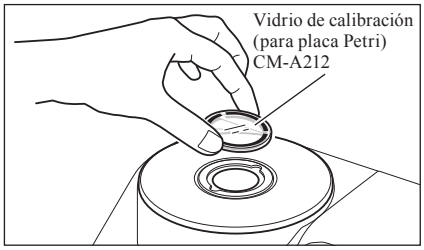


4. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se realizará la calibración cero.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración. Durante la calibración cero, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración cero, el cursor se mueve a Calibrac. blanco.

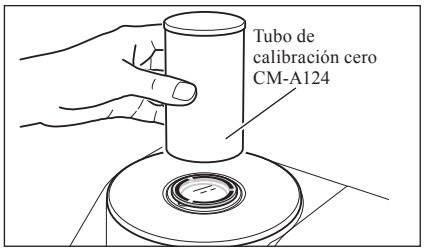


<Medición de reflectancia con placa Petri>

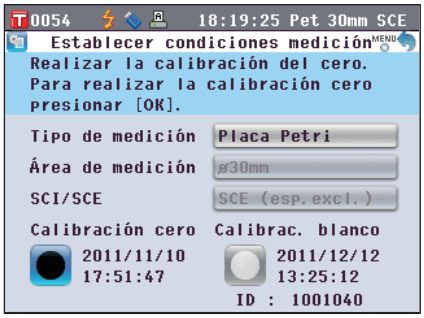
3. **Inserte el vidrio de calibración para placa Petri en el hueco de la máscara de medición para placa Petri.**



4. **Alinee el tubo de calibración cero con las muescas de posicionamiento de la máscara de medición para placa Petri y coloque el tubo.**



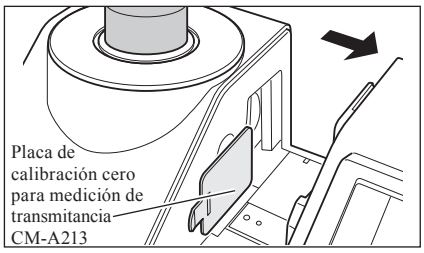
5. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se realizará la calibración cero.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración. Durante la calibración cero, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración cero, el cursor se mueve a Calibrac. blanco.



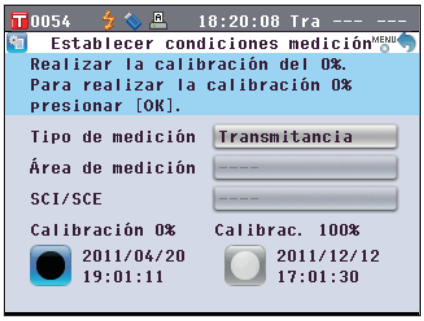
<Medición de transmitancia>

3. **Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y coloque la placa de calibración cero para medición de transmitancia de manera tal de cubrir completamente la ventana de iluminación.**

   Notas Coloque la placa de calibración cero para medición de transmitancia en posición horizontal, como se muestra a la derecha. Si la placa de calibración cero para medición de transmitancia se coloca en posición vertical, es posible que la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra no cierre.

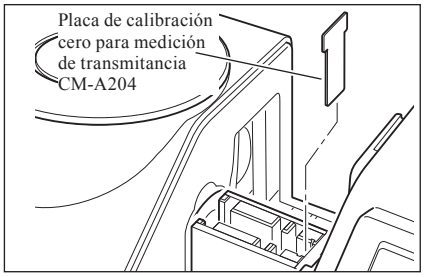


4. **Cierre la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y presione el botón [OK/Edit].**
   Se realizará la calibración 0%.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
   Durante la calibración 0%, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración 0%, el cursor se mueve a Calibrac. 100%.

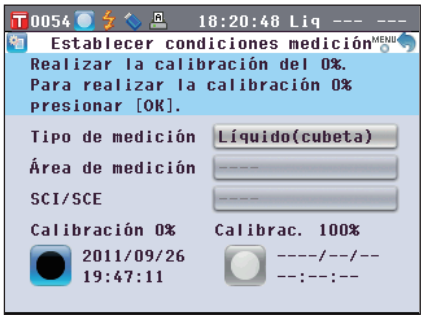


<Medición de transmitancia de líquidos>

3. **Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y coloque la placa de calibración cero para medición de transmitancia de manera tal de cubrir completamente la ventana receptora. (Consulte la figura para la medición de transmitancia.)**
   Para utilizar el equipo de medición para cubetas anchas de 10 mm, coloque la placa de calibración cero para medición de transmitancia (10 mm) de manera tal de cubrir completamente la ventana receptora.



4. **Cierre la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y presione el botón [OK/Edit].**
   Se realizará la calibración 0%.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
   Durante la calibración 0%, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración 0%, el cursor se mueve a Calibrac. 100%.



   Notas
   - Una vez realizada la calibración cero (calibración 0%), es necesario realizar la calibración del blanco (calibración 100%). Consulte el paso 3 de “Calibración del blanco (Calibración 100%)” en la página 55.
   - Aunque haya realizado la calibración del blanco (calibración 100%) después de encender el instrumento, deberá volver a hacerla si realizó la calibración cero (calibración 0%) después de la primera calibración del blanco.

Calibración del blanco (Calibración 100%)

La calibración del blanco (calibración 100%) debe realizarse antes de comenzar la medición con la configuración actual, luego de encender el instrumento por primera vez después de su compra.

Comentario

- La placa de calibración del blanco incorporada al instrumento es provista con sus propios datos de calibración.
- Cuando la calibración automática del blanco (calibración 100%) se encuentre activada, la calibración del blanco (calibración 100%) comenzará automáticamente al encender el instrumento. (Excepto en los casos de medición de líquidos o de calibración de usuario.)
- La lectura puede oscilar levemente debido a los cambios en la temperatura ambiente o al calor generado por el uso reiterado del instrumento. En este caso, asegúrese de realizar la calibración del banco (calibración 100%) regularmente.

Notas

- La calibración del banco (calibración 100%) debe realizarse a la misma temperatura a la que se realizará la medición.
- Antes de comenzar la calibración del banco (calibración 100%), asegúrese de que el instrumento esté lo suficientemente aclimatado a la temperatura ambiente.

[Procedimiento]

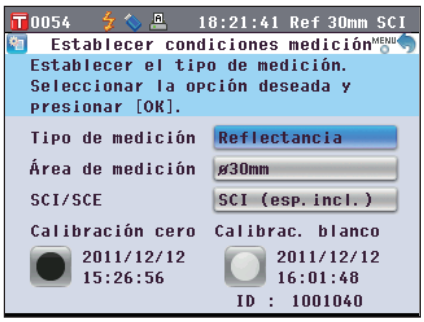
Comience el procedimiento desde la pantalla de medición.

Aunque la calibración del blanco (calibración 100%) está incluida en el asistente automático, a continuación se explica el procedimiento para realizar la calibración del blanco (calibración 100%) desde la pantalla de medición.

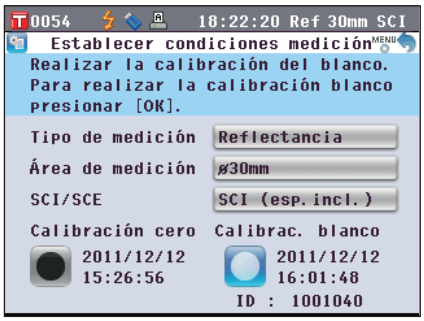
1. **Presione el botón [CAL].**
   Aparece la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

   Notas Confirme que el tipo de medición, el área de medición y la configuración del espejo especular que se muestran concuerden con las condiciones de la medición que realizará.

   Comentario La parte inferior de la **pantalla <Establecer condiciones medición>** muestra los siguientes elementos: Calibración cero (Calibración 0%) y Calibrac. blanco (Calibrac. 100%). Se muestra la fecha de la última calibración para cada elemento. Si aún no se ha realizado ninguna calibración, se muestra "--".



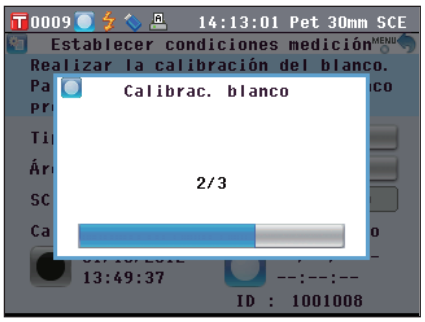
2. **Utilice los botones ▲ o ▼ y ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia Calibrac. blanco (Calibrac. 100%)**



3. **Consulte el paso apropiado según el tipo de medición.**
   <Medición de reflectancia> Consulte el **paso 3** (página 56).
   <Medición de reflectancia con placa Petri> Consulte los **pasos 3 a 5** (página 56).
   <Medición de transmitancia> Consulte los **pasos 3 y 4** (página 57).
   <Medición de transmitancia de líquidos> Consulte los **pasos 3 y 4** (página 57).

<Medición de reflectancia>

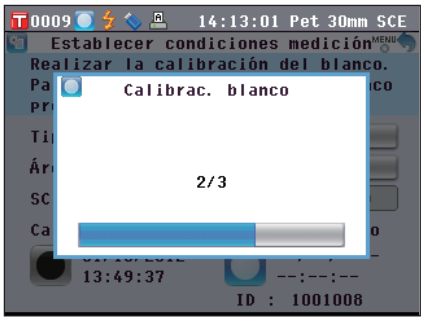
3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   La calibración del blanco se realiza con la placa de calibración del blanco incorporada al instrumento.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
   Durante la calibración del blanco, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración del blanco, la pantalla volverá a la que se mostró antes de la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.



<Medición de reflectancia con placa Petri (1)>

(Uso de la placa de calibración del blanco incorporada para realizar la calibración del blanco)

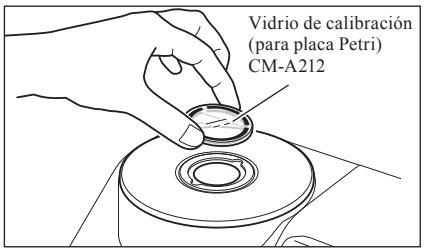
3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   La calibración del blanco se realiza con la placa de calibración del blanco incorporada al instrumento.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
   Durante la calibración del blanco, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración del blanco, la pantalla volverá a la que se mostró antes de la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.



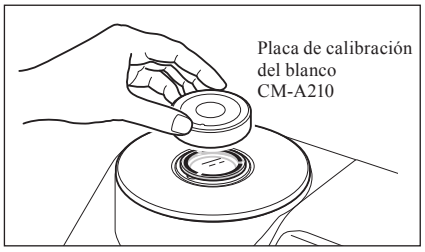
<Medición de reflectancia con placa Petri (2)>

(Uso de la placa de calibración del blanco opcional para realizar la calibración del blanco como calibración de usuario)

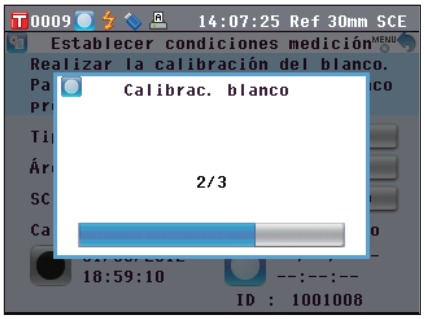
3. **Inserte el vidrio de calibración para placa Petri en el hueco de la máscara de medición para placa Petri.**



4. **Alinee la placa de calibración del blanco con las muescas de posicionamiento de la máscara de medición para placa Petri y coloque la placa.**



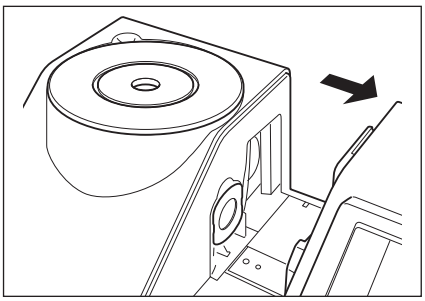
5. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se realizará la calibración del blanco.
   La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
   Durante la calibración del blanco, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
   Una vez finalizada la calibración del blanco, la pantalla volverá a la que se mostró antes de la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.



<Medición de transmitancia>

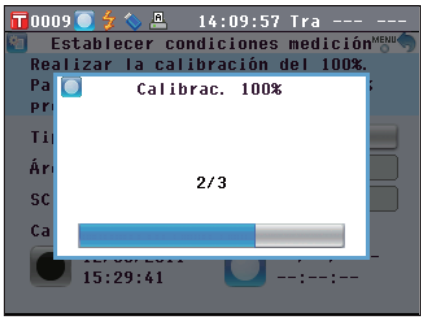
3. Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y vacíe el espacio entre la ventana de iluminación y la ventana receptora. (No debe haber ninguna muestra, cubeta o placa de calibración cero.)

Notas La calibración 100% se puede realizar con el portamuestras para medición de transmitancia instalado.



4. Cierre la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y presione el botón [OK/Edit].

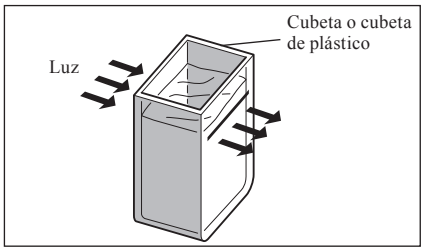
Se realizará la calibración 100% (calibración con aire).
La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
Durante la calibración 100%, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
Una vez finalizada la calibración 100%, la pantalla volverá a la que se mostró antes de la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.



<Medición de transmitancia de líquidos>

3. Abra la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y coloque la cubeta llena de agua destilada o purificada hasta más de dos tercios de la capacidad del portamuestras para medición de transmitancia.

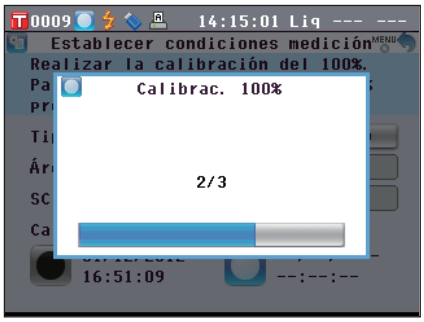
Notas Asegúrese de utilizar cubetas con idénticas longitudes de camino óptico para la calibración y la medición.
Coloque la cubeta de manera tal que las superficies transparentes de esta queden orientadas hacia la ventana de iluminación y hacia la ventana receptora.



4. Cierre la funda de la cavidad de transmitancia para la muestra y presione el botón [OK/Edit].

Se realizará la calibración 100% (calibración con agua destilada).
La lámpara de xenón destella tres veces durante la calibración.
Durante la calibración 100%, la pantalla muestra la cantidad de destellos realizados.
Una vez finalizada la calibración 100%, la pantalla volverá a la que se mostró antes de la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

Comentario Si una vez realizada la calibración del blanco (calibración 100%), cambia el tipo de medición u otras condiciones de medición, deberá volver a realizar la calibración del blanco (calibración 100%) conforme a las nuevas condiciones.



Calibración de usuario

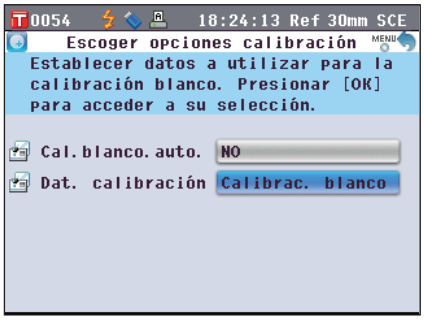
En lugar de utilizar los datos de calibración del blanco (calibración 100%), puede realizar la calibración con su propia placa de referencia o sus datos de calibración. Los datos de calibración para la calibración de usuario pueden especificarse conectando el instrumento a una PC y usando el software opcional de administración de color “SpectraMagic™ NX”.
Si para la medición desea utilizar los datos de calibración de usuario, puede seleccionar esta opción en la **pantalla <Escoger opciones calibración>**.

[Procedimiento] Comience el procedimiento desde la pantalla de medición.

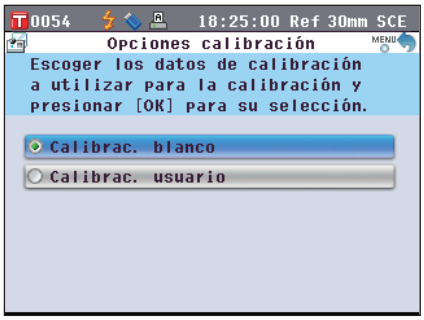
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



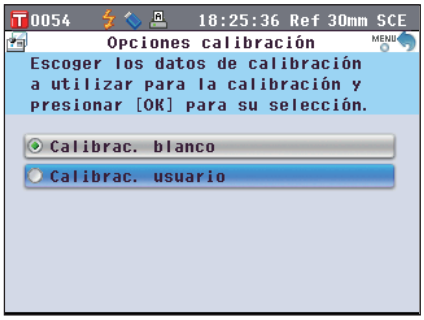
2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia Opcio. Calib. y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Escoger opciones calibración>**.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia los datos de calibración deseados y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Opciones calibración>**.



4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Calibrac. usuario” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Ahora podrá realizar la calibración del blanco (calibración 100%) con sus propios datos de calibración.



Notas Es necesario preparar los datos de calibración de usuario y guardarlos en la memoria del instrumento antes de activar la calibración de usuario.

Configuración de las condiciones

Antes de iniciar la medición, el CM-5 requiere la configuración de las condiciones (condiciones de medición, opciones de medición y color).

Comentario Para configurar las condiciones, seleccione “Cond. Medic.” (condiciones de medición), “Opcio. Medic.” (opciones de medición) o “Color” (condiciones de visualización) en la **pantalla <Configuración>** para abrir la pantalla correspondiente.

Configuración de las condiciones de medición

Para establecer las condiciones de medición, seleccione “Cond. Medic.” en la **pantalla <Configuración>**.
Las condiciones de medición que puede seleccionar o especificar son las siguientes:

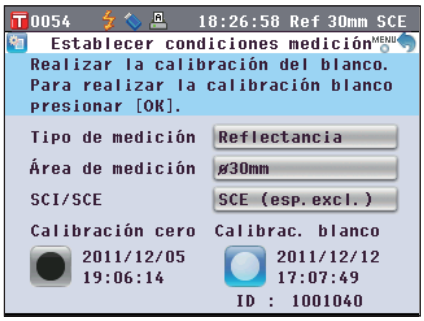
- Tipo de medición: Seleccione el tipo de medición, por ejemplo: medición de reflectancia o medición de transmitancia.
- Área de medición: Cuando el tipo de medición es medición de reflectancia, debe seleccionar un área de medición.
- SCI/SCE: Cuando el tipo de medición es medición de reflectancia, debe seleccionar el modo de componente especular.

[Procedimiento de configuración]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>.**

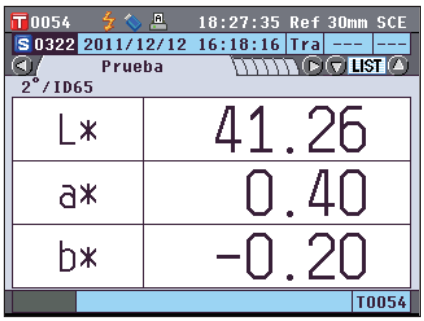


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Cond. Medic.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.
   - La **pantalla <Establecer condiciones medición>** muestra la configuración actual.



3. **Después de establecer las condiciones de medición, puede presionar el botón [Back] para volver a la pantalla que se mostró antes de que presionara el botón [MENU] en el paso 1.**

   Comentario Para volver a la **pantalla <Configuración>**, presione el **botón [MENU]**.

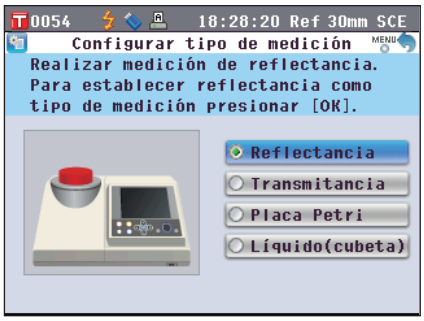


Tipo de medición

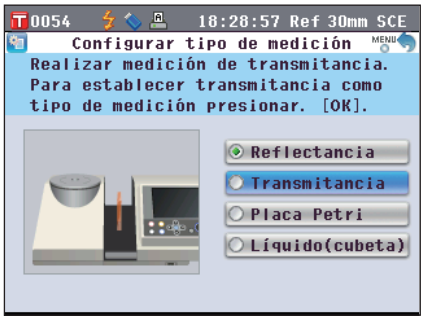
Seleccione el tipo de medición, por ejemplo: medición de reflectancia o medición de transmitancia.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Establecer condiciones medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Tipo de medición" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar tipo de medición>**.

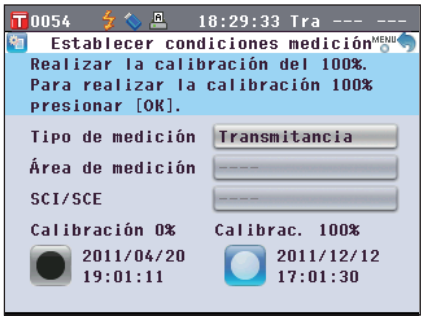


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   - ○Reflectancia: Se utiliza para medir la reflectancia de los colores objetivos.
   - ○Transmitancia: Se utiliza para medir la transmitancia de muestras en forma de placa o película.
   - ○Placa Petri: Se utiliza para medir la reflectancia de muestras en polvo o pasta usando la placa Petri.
   - ○Líquido (cubeta): Se utiliza para medir la transmitancia de muestras líquidas.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>** sin cambiar la configuración.

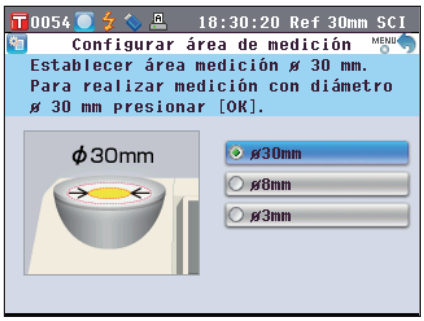


Área de medición

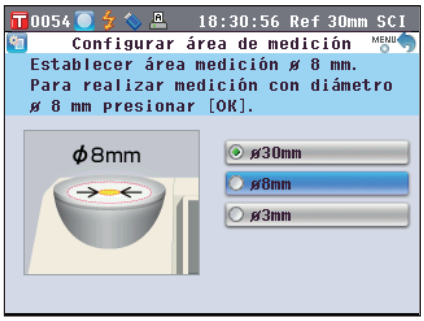
Cuando el tipo de medición es medición de Reflectancia o Placa Petri, debe seleccionar el área de medición.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Establecer condiciones medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Área de medición" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar área de medición>**.

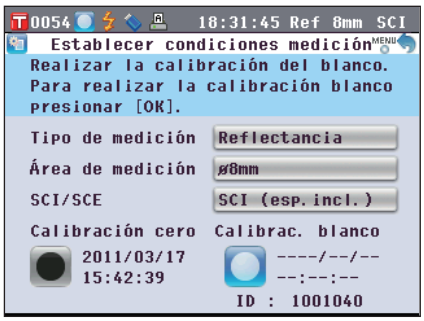


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○ø30mm: Área de medición de 30 mm (LAV)
   ○ø8mm: Área de medición de 8 mm (MAV); con la máscara de medición opcional de ø8 mm (CM-A195)
   ○ø3mm: Área de medición de 3 mm (SAV); con la máscara de medición opcional de ø3 mm (CM-A196)



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>** sin cambiar la configuración.

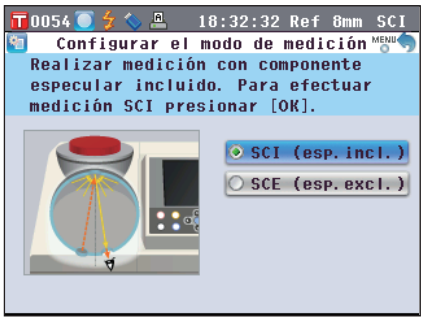


Componente especular (SCI/SCE)

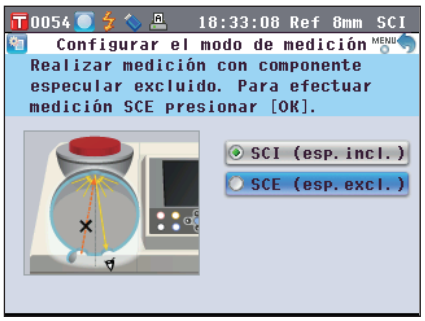
Cuando el tipo de medición es medición de reflectancia, debe seleccionar el modo de componente especular.
Cuando selecciona la medición con placa Petri, se establece “SCE” automáticamente.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Establecer condiciones medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “SCI/SCE” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar el modo de medición>**.

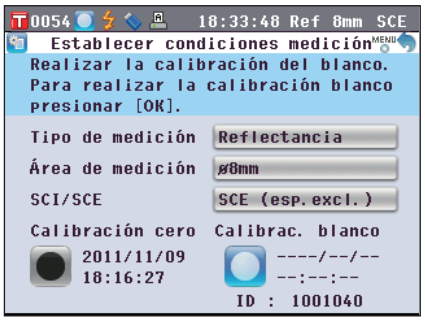


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○SCI: Componente especular incluido
   ○SCE: Componente especular excluido



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer condiciones medición>** sin cambiar la configuración.



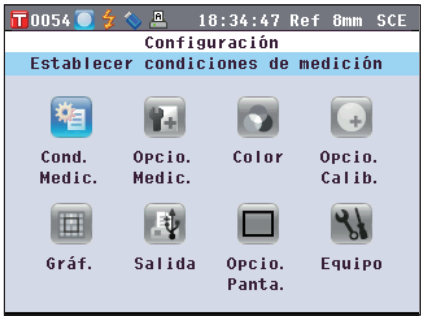
Configuración de las opciones de medición

Para establecer las opciones de medición, seleccione “Opciones de medición” en la **pantalla <Configuración>**.
Las opciones de medición que puede seleccionar o especificar son las siguientes:

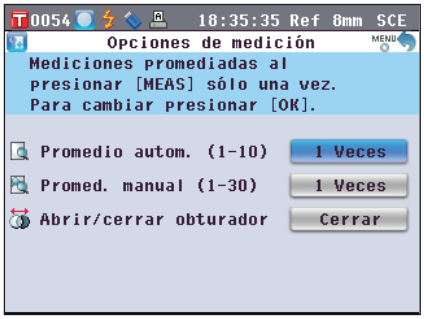
- Promedio autom. (1-10): Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones para el promedio automático.
- Promed. manual (1-30): Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones para el promedio manual.
- Abrir/cerrar obturador: Se utiliza para abrir o cerrar el obturador del puerto de medición de la muestra.

[Procedimiento de configuración]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Opcio. Medic.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Opciones de medición>**.
   - La **pantalla <Opciones de medición>** muestra la configuración actual.



3. **Después de establecer las condiciones de medición, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configuración>.**

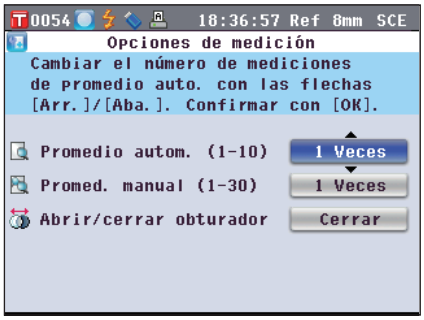


Promedio autom. (1-10)

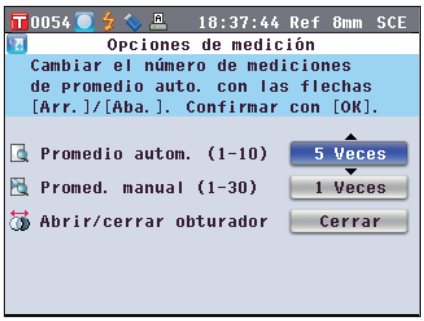
Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones para el promedio automático.
El promedio de los datos obtenidos de la cantidad de mediciones continuas especificadas se determina como datos de prueba.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Opciones de medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Promedio autom. (1-10)" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Por encima y por debajo del cursor, se muestra ▲ y ▼.

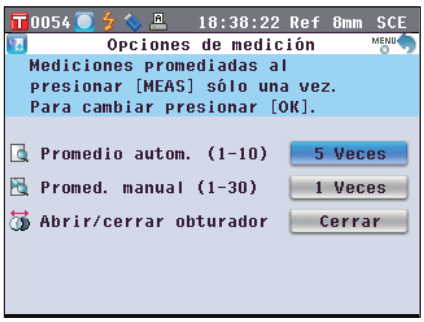


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para especificar un valor.**
   Configuración
   ○1 a 10 veces:
   Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones por realizar, de 1 a 10, cuando se utiliza el promedio automático.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Opciones de medición>** sin cambiar la configuración.

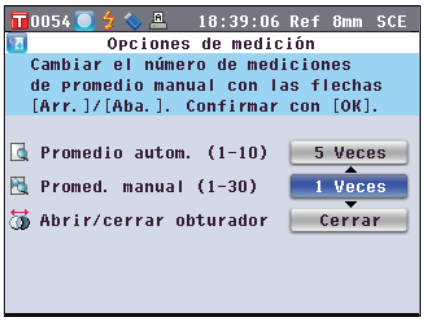


Promed. manual (1-30)

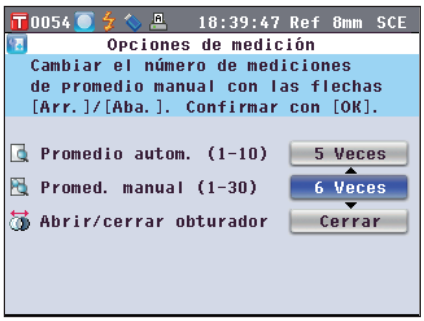
Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones para el promedio manual.
El promedio de los datos obtenidos de las mediciones realizadas presionando el **botón [MEAS]** por la cantidad especificada de veces se determina como datos de prueba.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Opciones de medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Promed. manual (1-30)" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Por encima y por debajo del cursor, se muestra ▲ y ▼.

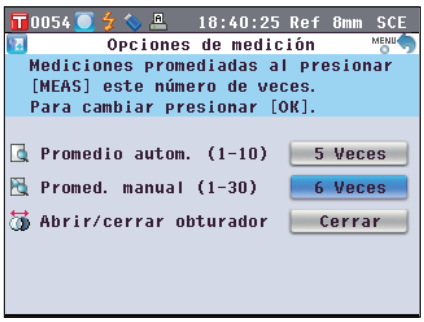


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para especificar un valor.**
   Configuración
   ○1 a 30 veces:
   Se utiliza para especificar la cantidad de mediciones por realizar, de 1 a 30, cuando se utiliza el promedio manual.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Opciones de medición>** sin cambiar la configuración.

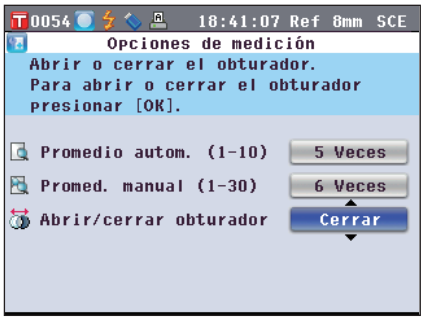


Abrir/cerrar obturador

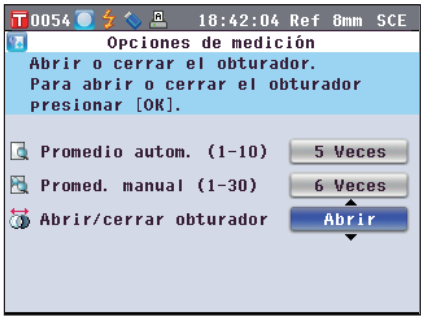
Si desea limpiar la esfera integradora o verificar los puntos de medición de una muestra con el espejo de observación de muestras (opcional), es necesario abrir o cerrar el obturador del puerto de medición de la muestra. Utilice este botón para abrir/cerrar el obturador.
Durante las mediciones, el obturador se abre y se cierra automáticamente según el tipo de medición.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Opciones de medición>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Abrir/cerrar obturador" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Por encima y por debajo del cursor, se muestra ▲ y ▼.

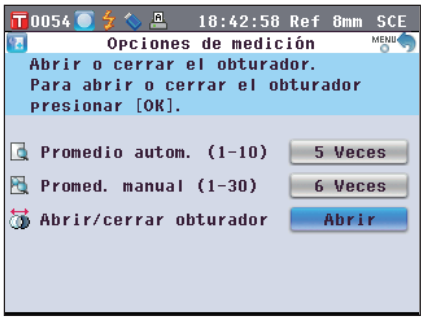


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para especificar si desea abrir o cerrar el obturador.**
   Configuración
   ○Abrir: Abre el obturador.
   ○Cerrar: Cierra el obturador.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   El obturador se abre o se cierra según la selección.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Opciones de medición>** sin cambiar la configuración.



Comentario Para la medición de transmitancia, la geometría se establecerá en di:0° cuando el obturador esté cerrado y en de:0° cuando el obturador esté abierto y la placa de calibración cero colocada.
En la medición de neblina, el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX (CM-S100w) permite calcular la neblina después de la selección automática de la geometría (Abrir/cerrar obturador).

Configuración de las condiciones de visualización

Para establecer las condiciones de visualización, seleccione “Color” en la **pantalla <Configuración>**.
Las condiciones de visualización que puede seleccionar o especificar son las siguientes:

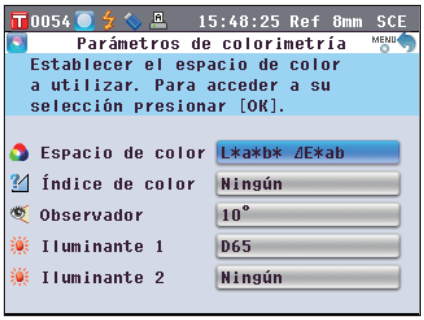
- Espacio de color: Seleccione el espacio de color que desea visualizar.
- Índice de color: Se utiliza para seleccionar el índice (WI, YI, etc.) que desea visualizar.
- Observador: Se utiliza para seleccionar el ángulo de observación: 2° o 10°.
- Iluminante 1: Se utiliza para seleccionar el iluminante utilizado para medir los datos colorimétricos.
- Iluminante 2: Se utiliza para seleccionar el iluminante secundario utilizado para el cálculo de MI (índice de metamería), etc.

[Procedimiento de configuración]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Color” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.
   - La **pantalla <Parámetros de colorimetría>** muestra la configuración actual.



3. **Después de establecer las condiciones de visualización, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configuración>.**

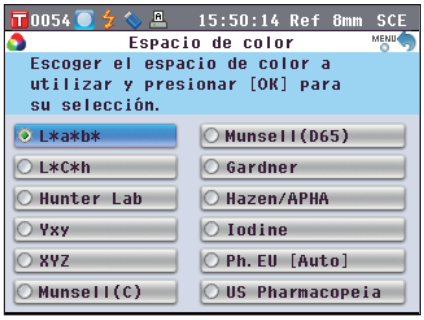


Espacio de color

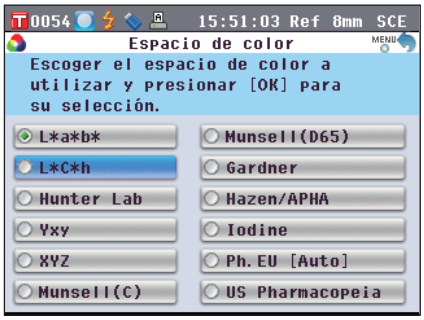
Se utiliza para seleccionar el espacio de color que se utilizará o el índice utilizado para la medición de transmitancia.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Parámetros de colorimetría>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Espacio de color” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Espacio de color>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   - Utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el dígito de la izquierda o de la derecha.



Configuración

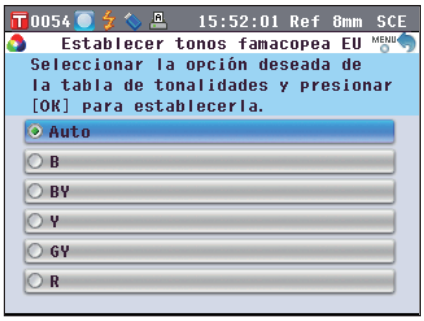
○L*a*b*: Espacio de color L*a*b*
○L*C*h: Espacio de color L*C*h
○Hunter Lab: Espacio de color Hunter Lab
○Yxy: Espacio de color Yxy
○XYZ: Espacio de color XYZ
○Munsell (C): Espacio de color Munsell (iluminante “C”)
○Munsell (D65): Espacio de color Munsell (iluminante “D65”)
○Gardner: Índice de transparencia, Gardner
○Hazen/APHA: Índice de transparencia, Platinum-Cobalt Color scale (Hazen/APHA)
○Iodine: Índice de transparencia, Escala de color yodado
○Ph. EU: Índice de transparencia europeo, farmacopea
○US Pharmacopeia: Índice de transparencia europeo, farmacopea EE. UU.

Comentario

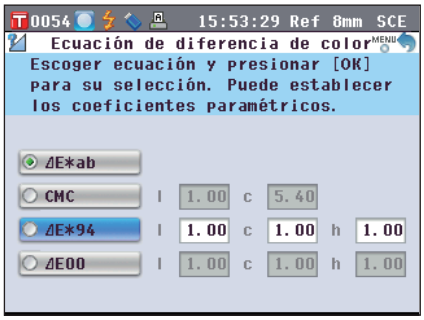
- Solo se muestra un valor para Munsell (C) cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.
- Solo se muestra un valor para Munsell (D65) cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “D65”.
- Solo se muestra un valor para Gardner cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.
- Solo se muestra un valor para Hazen/APHA cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.
- Solo se muestra un valor para Iodine cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.
- Solo se muestra un valor para Ph. EU cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.
- Solo se muestra un valor para US Pharmacopeia cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante “C”.

3. **Presione el botón [OK/Edit].**
Si selecciona L*a*b* o L*C*h, aparece la **pantalla <Ecuación de diferencia de color>**.
Si selecciona Ph. EU, aparece la **pantalla <Establecer tonos famacopea EU>**.
Si selecciona opciones distintas a las anteriores, se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>** sin cambiar la configuración.

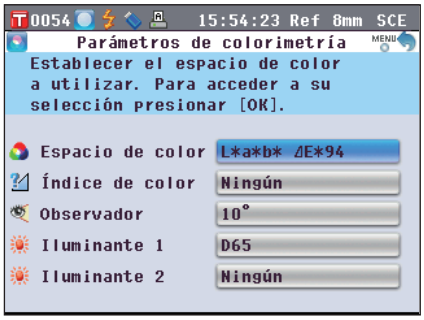


4. **Si selecciona L*a*b*, L*C*h o Ph. EU, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
Configuración (Cuando se selecciona L*a*b* o L*C*h)
○ΔE*ab: Ecuación de diferencia de color ΔE*ab (CIE1976)
○CMC: Ecuación de diferencia de color CMC; los parámetros pueden cambiarse.
○ΔE*94: Ecuación de diferencia de color ΔE*94 (CIE1994); los parámetros pueden cambiarse.
○ΔE00: Ecuación de diferencia de color ΔE00 (CIE DE2000); los parámetros pueden cambiarse.
Configuración (Cuando se selecciona Ph. EU)
○Auto: Automática
○B: Marrón
○BY: Amarillo amarronado
○Y: Amarillo
○GY: Amarillo verdoso
○R: Rojo



5. **Presione el botón [OK/Edit].**
Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Espacio de color>** sin cambiar la configuración.

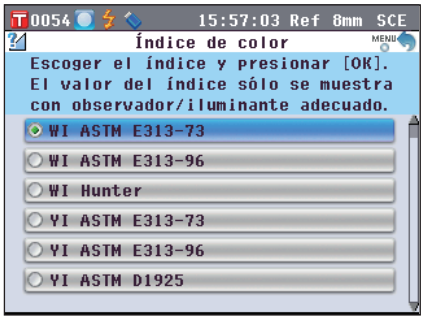


Índice de color

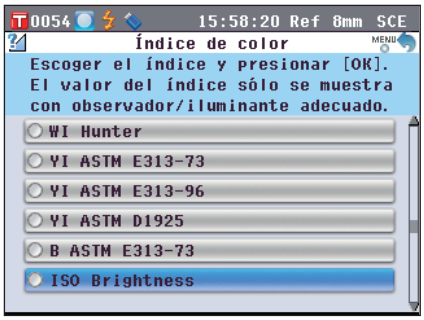
Se utiliza para seleccionar el índice (WI, YI, etc.) que desea utilizar.
Esta pantalla está disponible cuando el índice del usuario se ha configurado previamente con el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX (CM-S100w).

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Parámetros de colorimetría>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Índice de color" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Índice de color>**.
   Una barra de desplazamiento a la derecha de la **pantalla <Índice de color>**, significa que algunos índices de color no pueden mostrarse en la pantalla.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   Mueva el cursor, hacia arriba desde la parte superior de la lista o hacia abajo desde la parte inferior de la lista, para mostrar esos índices que no pueden mostrarse en la pantalla.

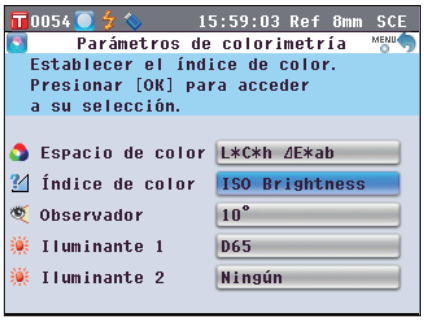


○WI ASTM E313-73: Índice de blancura (ASTM E313-73)
○WI ASTM E313-96: Índice de blancura (ASTM E313-96)
○WI Hunter: Índice de blancura (Hunter)
○YI ASTM E313-73: Índice de amarilleamiento (ASTM E313-73)
○YI ASTM E313-96: Índice de amarilleamiento (ASTM E313-96)
○YI ASTM D1925: Índice de amarilleamiento (ASTM D1925)
○B ASTM E313-73
○ISO Brightness
○Ningún

Comentario
- Solo se muestra un valor para WI ASTM E313-73 cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante "C".
- Solo se muestra un valor para WI ASTM E313-96 cuando están seleccionadas las opciones iluminante "C", "D50" o "D65".
- Solo se muestra un valor para WI Hunter cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante "C".
- Solo se muestra un valor para YI ASTM E313-73 cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante "C".
- Solo se muestra un valor para YI ASTM E313-96 cuando están seleccionadas las opciones iluminante "C"/"D65".
- Solo se muestra un valor para YI YI D1925 cuando está seleccionada la opción iluminante "C".
- Solo se muestra un valor para B ASTM E313-73 cuando están seleccionadas las opciones observador 2° e iluminante "C".

3. **Presione el botón [OK/Edit].**
Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>** sin cambiar la configuración.

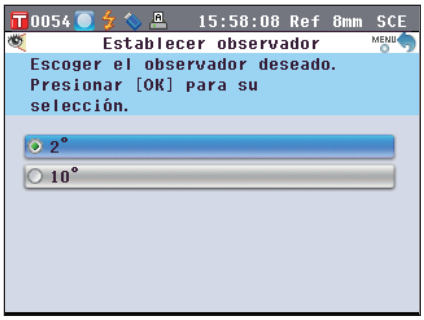


Observador

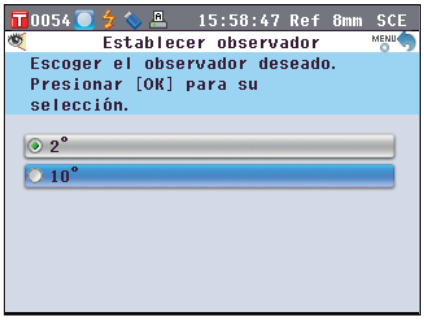
Se utiliza para seleccionar el ángulo de observación: 2° o 10°.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Parámetros de colorimetría>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Observador" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer observador>**.

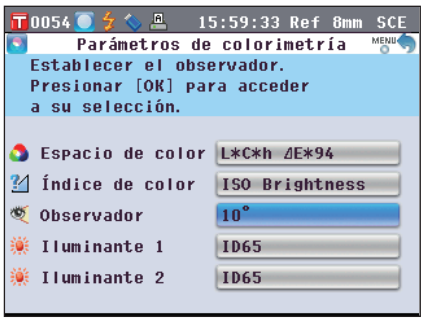


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○2°: Observador 2° (CIE1931)
   ○10°: Observador 10° (CIE1964)



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>** sin cambiar la configuración.

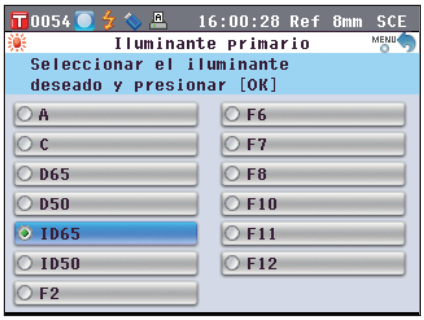


Iluminante 1

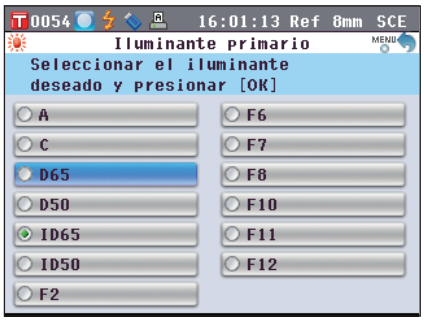
Se utiliza para seleccionar el iluminante utilizado para medir los datos colorimétricos.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Parámetros de colorimetría>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Iluminante 1" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Iluminante primario>**.



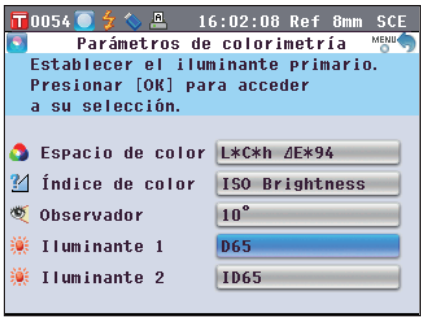
2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración



- ○ A — Iluminante estándar A (lámpara incandescente, temperatura de color: 2856 K)
- ○ C — Iluminante C (luz de día; el valor relativo de la distribución espectral en la región ultravioleta es pequeño; temperatura de color: 6774 K)
- ○ D65 — Iluminante estándar D65 (luz de día, temperatura de color: 6504 K)
- ○ D50 — Iluminante estándar D50 (luz de día, temperatura de color: 5003 K)
- ○ ID65 — Iluminante de luz de día en interiores ID65 (luz de día luego de pasar por el vidrio de la ventana, temperatura de color: 6504 K)
- ○ ID50 — Iluminante de luz de día en interiores ID50 (luz de día luego de pasar por el vidrio de la ventana, temperatura de color: 5003 K)
- ○ F2 — Luz blanca fría (lámpara fluorescente)
- ○ F6 — Luz blanca fría (lámpara fluorescente)
- ○ F7 — Luz blanca de día A reproducción cromática (lámpara fluorescente)
- ○ F8 — Luz blanca natural AAA reproducción cromática (lámpara fluorescente)
- ○ F10 — Luz blanca natural de 3 bandas (lámpara fluorescente)
- ○ F11 — Luz blanca fría de 3 bandas (lámpara fluorescente)
- ○ F12 — Luz blanca cálida de 3 bandas (lámpara fluorescente)

3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>** sin cambiar la configuración.



Iluminante 2

Se utiliza para seleccionar el iluminante secundario utilizado para el cálculo de MI (índice de metamería), etc.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Parámetros de colorimetría>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Iluminante 2" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Iluminante secundario>**.

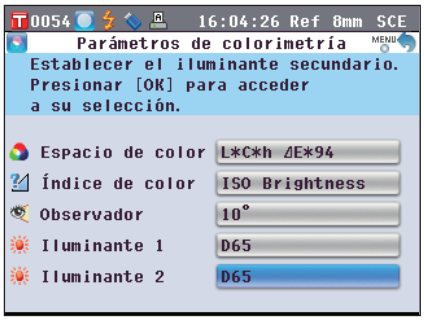


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○Los parámetros son iguales a los de "Iluminante 1" y "Ningún".



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Parámetros de colorimetría>** sin cambiar la configuración.



Operación de los datos del color del patrón para la medición de la diferencia de color

Configuración

Para medir la diferencia de color entre dos muestras, el color de una de ellas debe establecerse como color del patrón. El CM-5 puede almacenar hasta 1.000 colores de patrones.
Cuando utilice el instrumento solo, mida una muestra del patrón siguiendo el procedimiento que se describe a continuación y establezca el resultado como color del patrón.

Comentario

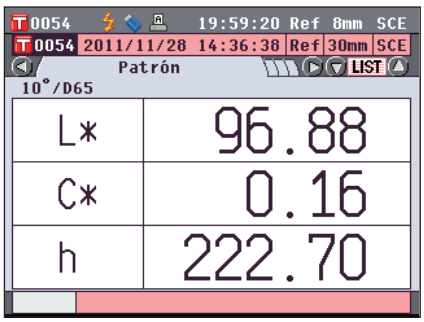
- Los colores de los patrones se almacenan con un número de configuración del 0001 al 1000. Incluso cuando se borra algún dato intermedio, estos números de configuración no cambian. La asignación de números de dígitos específicos resulta útil para agrupar los datos.
- Para establecer datos más precisos del color del patrón, utilice el promedio para medir la muestra del patrón. Para más detalles, consulte la página 134 “Medición promedio”.

Notas

- Asegúrese de realizar la calibración del banco antes de establecer los colores del patrón.
- Para garantizar la precisión de la medición, asegúrese de mantener constantes las condiciones ambientales (temperatura, etc.).

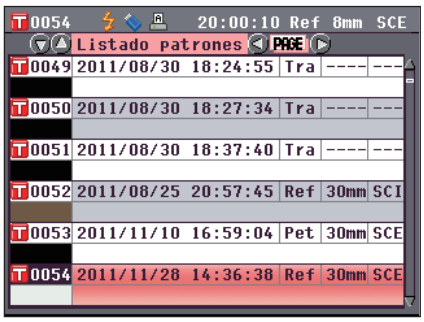
[Procedimiento de configuración]

1. **Desde la pantalla <Prueba>, presione el botón [Target/Sample]**
   Aparece la **pantalla <Patrón>**.
   - Al presionar el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre **<Patrón>** y **<Listado patrones>**.

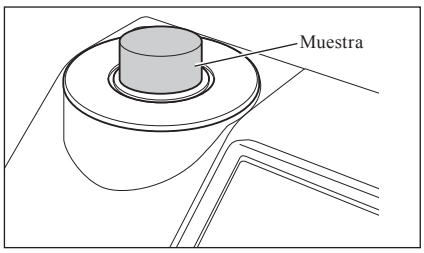


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para moverse hacia el número del color del patrón deseado.**

   Notas A diferencia de los datos medidos, los números asignados a los datos del color del patrón no cambian automáticamente. Cuando mide colores continuamente para establecer los colores de los patrones, debe mover el cursor manualmente para establecer cada dato.

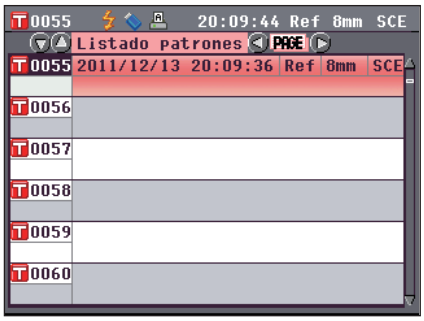


3. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición.**



4. **Asegúrese de que aparezca (listo para medir) o que la lámpara esté verde y luego presione el botón para medir.**
   La muestra se mide y el resultado aparece en pantalla.

   Notas Si seleccionó un número cuyos datos del color del patrón ya se han establecido, aparecerá un mensaje para confirmar la sobrescritura.



5. **Para establecer más colores de patrones, repita los pasos 2 a 4.**



Edición de los datos del color del patrón

La **pantalla <Funciones de mediciones patrón>** permite realizar las siguientes operaciones con los datos del color del patrón.

Pestaña "Actual"

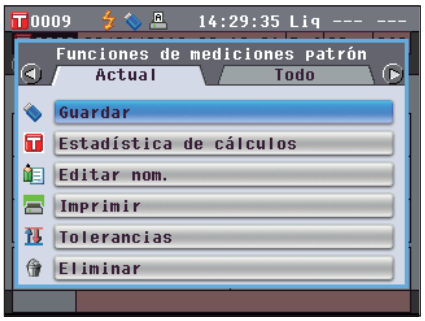
- Guardar: Se utiliza para guardar los datos actuales del color del patrón en un dispositivo de memoria USB.
- Estadística: Se utiliza para realizar cálculos estadísticos usando múltiples datos del color del patrón seleccionado en una pantalla de listados.
- Editar nom.: Se utiliza para nombrar los datos del color del patrón.
- Imprimir: Se utiliza para imprimir los datos del color del patrón.
- Tolerancias: Se utiliza para especificar la tolerancia (tolerancia del tubo) utilizada para verificar los datos medidos y determinar si pasan o fallan.
- Eliminar: Se utiliza para eliminar los datos del color del patrón.

Pestaña "Todo"

- Guardar: Se utiliza para guardar todos los datos del color del patrón en un dispositivo de memoria USB. Esta opción solo puede seleccionarse cuando hay un dispositivo de memoria USB conectado.
- Tolerancia por defecto: Antes de establecer la tolerancia para los datos del color de un patrón individual, se debe establecer la tolerancia por defecto que se aplicará a todos los datos del color de los patrones en común.
- Protección de datos: Se utiliza para desactivar la eliminación o edición de los datos del color del patrón. Cuando se establece esta opción, no se puede seleccionar "Editar nom.", "Tolerancias", "Eliminar" ni "Eliminar todos" en la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.
- Eliminar todos: Se utiliza para eliminar todos los datos del color del patrón cuando la protección de datos no está activada.

[Procedimiento de configuración]

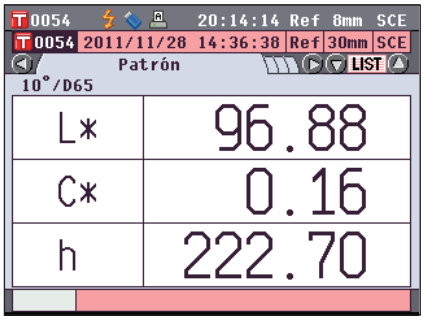
1. **En la pantalla <Patrón>, presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia el elemento que desea establecer o iniciar y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la pantalla de configuración para el elemento seleccionado.
   Para conocer el procedimiento de configuración para cada elemento, consulte las siguientes secciones.



3. **En la pantalla <Funciones de mediciones patrón>, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Patrón>.**



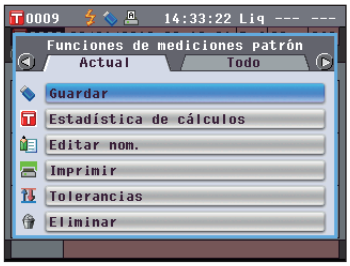
Cómo guardar los datos actuales del color del patrón en un dispositivo de memoria USB

Guardar los datos actuales del color del patrón en un dispositivo de memoria USB.
Será necesario conectar el dispositivo de memoria USB al instrumento con anterioridad. Para obtener más información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

[Procedimiento de funcionamiento]

Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Guardar” y luego presione el botón [OK/Edit].**



2. Aparece la **pantalla <Guardar datos de patrón>** con un nombre de archivo sugerido.

   Para cambiar el nombre del archivo, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el botón [OK/Edit].



3. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].
   El carácter seleccionado se agrega al cuadro de texto.
   Para cambiar el nombre de un archivo usando el teclado USB, retire el dispositivo de memoria USB mientras esté en la pantalla de edición de nombre e ingrese el nombre después de haber conectado el teclado USB.



4. **Repita el paso 3 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - La ubicación donde se agregarán los caracteres puede modificarse usando los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para ubicar el cursor en el cuadro de texto. Entonces, el nombre del archivo se modificará en la ubicación del cursor.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.
   - El nombre del archivo puede tener hasta 20 caracteres de longitud.



Comentario

También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.

5. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, presione el botón [MENU], mueva el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**.

   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Si coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**; si coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**.



Comentario
El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar el archivo de condición en un dispositivo de memoria USB. Para obtener información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

6. **Verifique que haya un dispositivo de memoria USB conectado. Para aceptar el nombre del archivo mostrado, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 🖫 y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Guardando...>**.

   Una vez finalizada la acción, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Patrón>**.

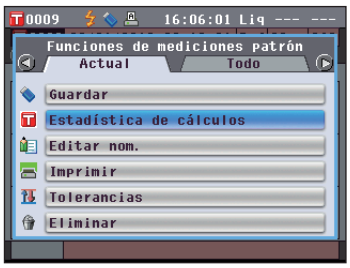


Cómo realizar cálculos estadísticos sobre los datos de patrón

Realiza cálculos estadísticos sobre los datos de patrón almacenados en el instrumento. Los datos que se utilizarán para los cálculos se pueden seleccionar en una pantalla de listados. Una vez realizados los cálculos, el promedio de los patrones seleccionados para los cálculos estadísticos pueden ser guardados.

Para guardar el promedio como nuevo patrón de datos asegúrese de seleccionar un nº del patrón de color que nunca haya configurado datos. Si este procedimiento se realiza con un nº del patrón de color que ya contiene datos de patrón de color, los datos existentes se sobrescribirán cuando se guarde el procedimiento.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Estadística de cálculos” y luego presione el botón [OK/Edit].**



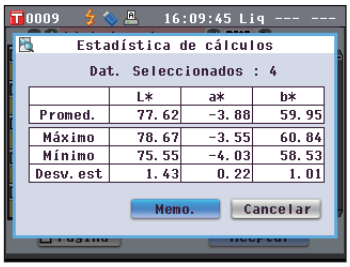
2. Aparece la **pantalla <Listado patrones>**.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para seleccionar un patrón para utilizar para los cálculos estadísticos y luego presione el botón [OK/Edit] para confirmar la selección.**
   - Cuando seleccione un patrón, se marcará la casilla de verificación ubicada a la izquierda del nombre del patrón.
   - Las estadísticas solo pueden realizarse usando patrones medidos en las mismas condiciones de medición (tipo de medición, área de medición, configuración SCI/SCE).
   - Para desmarcar la casilla de verificación de un patrón, mueva el cursor hacia el patrón y luego presione el **botón [OK/Edit]** nuevamente.
   - Para seleccionar todos los patrones que aparecen en pantalla, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Página]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Se marcarán todas las casillas de verificación ubicadas a la izquierda de los patrones que aparecen en pantalla.
   - Utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para moverse hacia otras páginas en la memoria del instrumento. Los datos seleccionados seguirán estando seleccionados incluso cuando las páginas se modifiquen.



4. **Luego de haber seleccionado todos los patrones deseados, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el botón “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit]. Aparece la pantalla <Estadística de cálculos>.**
   - Para guardar el promedio de los datos utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Memo.]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Si hay datos que ya existen para el nº del patrón de color, aparecerá un mensaje de confirmación de sobreescritura. Los datos se guardarán con el nombre “Averaged” (Promedio) y la **pantalla <Estadística de cálculos>** se cerrará.
   - Para salir de la **pantalla <Estadística de cálculos>** sin guardar, utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Cancelar]** y presione el **botón [OK/Edit]**. La pantalla regresará a la **pantalla <Listado patrones>**.



Editar nombre

Se utiliza para nombrar los datos del color del patrón.

[Procedimiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Editar nom.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.



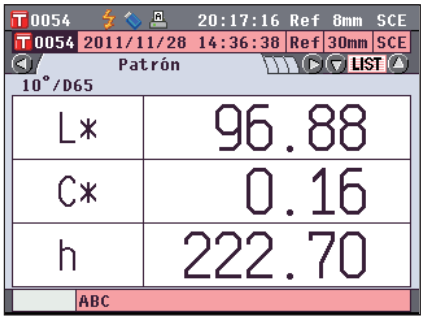
2. **Utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].**
   - Se pueden utilizar hasta 20 caracteres.
   - El carácter seleccionado se muestra en el cuadro de texto.



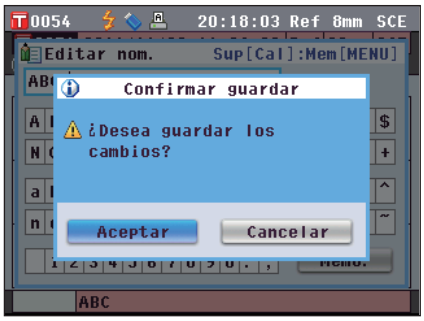
3. **Repita el paso 2 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - Puede utilizar los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul en el cuadro de texto.
     En este estado, puede cambiar la posición de los caracteres y modificar los caracteres presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.



4. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.



Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

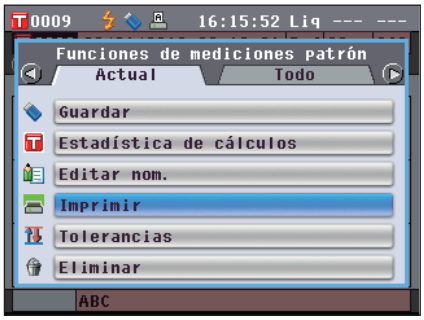


Imprimir

Se utiliza para imprimir los datos del color del patrón.
En primer lugar, debe conectar el instrumento a una impresora serie. Para conocer cómo conectar el instrumento y la impresora serie, consulte la página 145 “Conexión de la impresora”.

Notas
- Si la conexión no se establece correctamente, se desactiva la impresión.
- Es posible que la impresión falle aunque la conexión se haya establecido correctamente si, por ejemplo, la impresora se encuentra apagada al intentar imprimir.

[Procedimiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.



1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual” y utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Imprimir”.**

2. **Presione el botón [OK/Edit]. Aparece la pantalla <Imprimir datos de patrón> y se imprimen los datos con la impresora conectada.**
   - Una vez finalizada la impresión, la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.

   Notas La **pantalla <Imprimir datos de patrón>** también aparecerá si la impresión no se procesa correctamente debido a, por ejemplo, una conexión inadecuada.

Configuración de tolerancias

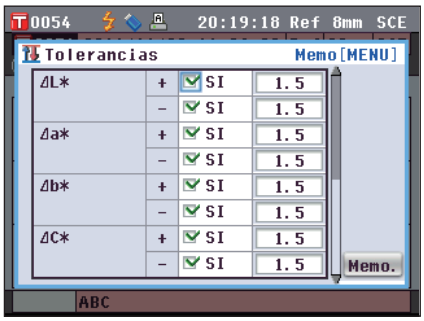
Se utiliza para especificar la tolerancia utilizada para verificar si los datos medidos para cada color del patrón pasan o fallan.

Comentario

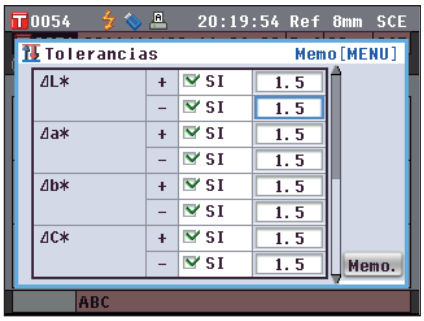
- Antes de especificar la tolerancia para los colores de patrones individuales, el instrumento tiene establecida una tolerancia por defecto. Para más detalles, consulte la página 89 “Configuración de la tolerancia por defecto”.
- Los parámetros de tolerancia son iguales a los seleccionados actualmente en el espacio de color y el índice para las condiciones de visualización.
- Con el software opcional de administración de color “SpectraMagic™ NX”, puede establecer o utilizar la tolerancia de diferencia de color fácilmente.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Tolerancias” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Tolerancias>**.



2. **Utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**



3. **Presione el botón [OK/Edit] para cambiar los detalles.**
   - Si presiona el **botón [OK/Edit]** cuando el elemento seleccionado no está marcado, el elemento se marca y puede cambiar el parámetro.
   - Si presiona el **botón [OK/Edit]** cuando el elemento seleccionado no está marcado, el elemento se marca. Presione el **botón** ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul al área del parámetro. Cuando presiona el **botón [OK/Edit]**, el cursor aparece en el valor. Presione los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para cambiar el valor.

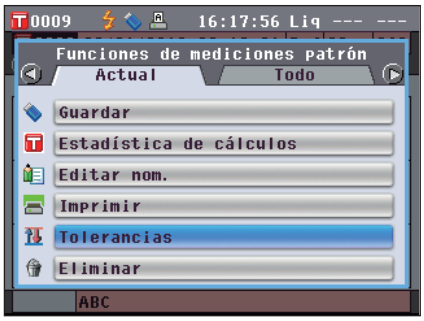


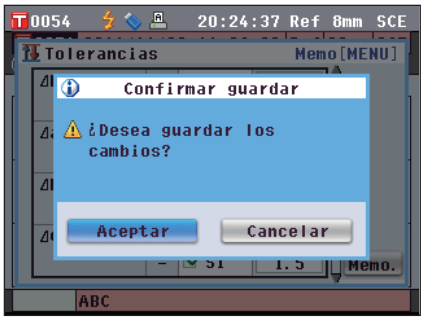
   Comentario Puede mover el cursor entre los dígitos del valor presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.

   Configuración
   ○0,1 a 20,0
   * Los parámetros de x e y van desde 0,001 hasta 0,200.
   - Debe presionar el **botón [OK/Edit]** para confirmar el cambio cada vez que cambia la configuración de un elemento.

4. **Cuando haya finalizado la configuración completa, presione el botón ▶ o el botón [MENU] de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá la **pantalla <Confirmar guardar tolerancias>**. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian. Posteriormente, la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.





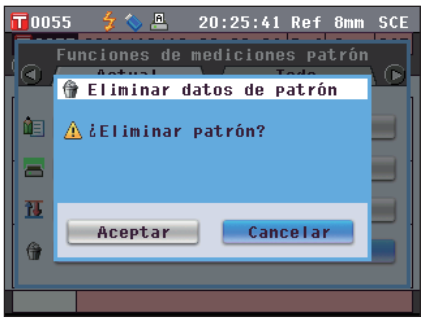
Eliminar

Se utiliza para eliminar los datos del color del patrón.

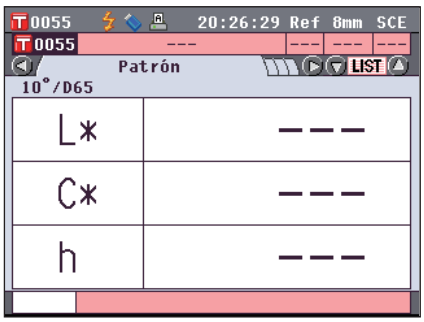
Notas Cuando los datos están protegidos, no se puede seleccionar “Eliminar” en la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

[Procedimiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Eliminar” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Eliminar datos de patrón>**.



2. **Utilice el botón ◀ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit]. Se eliminan los datos.**
   - Una vez finalizada la eliminación, la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.
   - Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, la eliminación se cancela y la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.



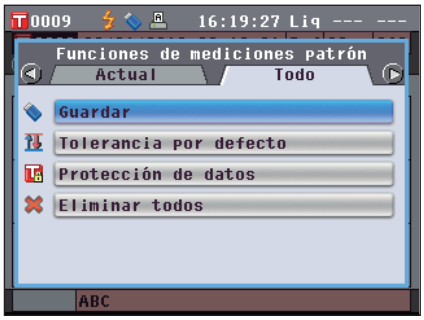
Guardar en dispositivo de memoria USB

Se utiliza para guardar todos los datos del color del patrón almacenados en el instrumento en un dispositivo de memoria USB.
El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar los datos. Para conocer cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

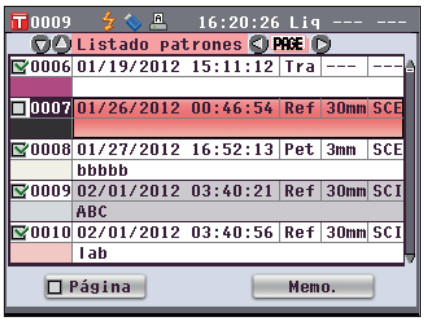
Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Guardar” y luego presione el botón [OK/Edit].**



2. Aparece la **pantalla <Listado patrones>** con todos los patrones seleccionados inicialmente (casillas de verificación ubicadas a la izquierda de los nombres de los patrones seleccionadas).
   - Para desmarcar la casilla de verificación de un patrón, mueva el cursor hacia el patrón y luego presione el **botón [OK/Edit]**.
   - Para desmarcar todos los patrones cuyas casillas de verificación se han marcado, utilice los **botones ▲** o **▼** de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Página]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Se desmarcarán todas las casillas de verificación ubicadas a la izquierda de los patrones que aparecen en pantalla.
   - Utilice los **botones ◀** o **▶** de las teclas de desplazamiento para moverse hacia otras páginas en la memoria del instrumento. Los datos seleccionados seguirán estando seleccionados incluso cuando las páginas se modifiquen.



3. **Una vez marcadas/desmarcadas las casillas de verificación de los patrones, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el botón “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**

   Aparece la **pantalla <Guardar datos de patrón>** con un nombre de archivo sugerido.



4. **Para cambiar el nombre del archivo, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Nom. arch.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Comentario Conecte un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos usando el teclado USB.



5. **Utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].**
   El carácter seleccionado se muestra en el cuadro de texto.



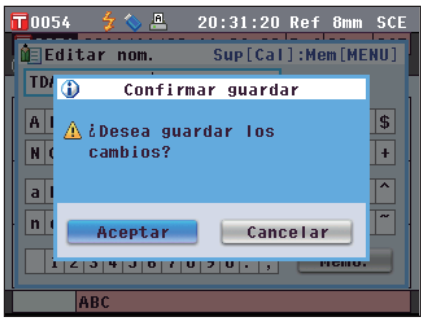
6. **Repita el paso 5 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - Puede utilizar los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul en el cuadro de texto. En este estado, puede cambiar la posición de los caracteres y modificar los caracteres presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.
   - Se pueden utilizar hasta 20 caracteres.



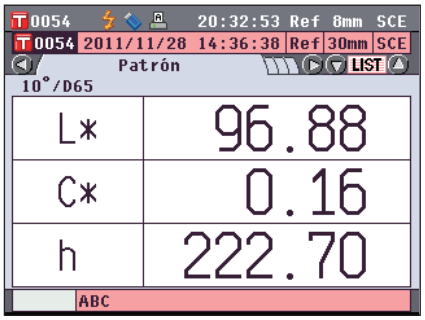
7. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**.

   Comentario
   - Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de patrón>**.
   - Desconecte todos los teclados USB que estén conectados al instrumento.





8. **Conecte el dispositivo de memoria USB. Para aceptar el nombre del archivo mostrado, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 “Guardar datos de patrón” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   - Aparece la **pantalla <Guardando...>**.
   - Una vez finalizada la acción, la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.



Configuración de la tolerancia por defecto

Este instrumento permite establecer la tolerancia para los datos del color de un patrón individual. Antes de establecer dicha tolerancia individual, el instrumento tiene establecida una tolerancia por defecto. Esta sección describe el procedimiento para establecer la tolerancia por defecto.

Comentario

- Antes de especificar la tolerancia para los colores de patrones individuales, el instrumento tiene establecida una tolerancia por defecto.
- Cuando haya cambiado la tolerancia por defecto después de haber establecido la tolerancia para colores de patrones individuales, la tolerancia especificada para dichos colores de patrones no se modificará.
- Con el software opcional de administración de color "SpectraMagic™ NX", puede establecer o utilizar la tolerancia de diferencia de color fácilmente.
- Los parámetros de la tolerancia por defecto son iguales a los seleccionados actualmente en el espacio de color y el índice para las condiciones de visualización.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña "Todo"; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia "Tolerancia por defecto" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Tolerancia por defecto>**.



2. **Utilice los botones ▲ y ▼ o ◀ y ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**



3. **Presione el botón [OK/Edit] para cambiar los detalles.**
   - Si presiona el **botón [OK/Edit]** cuando el elemento seleccionado no está marcado, el elemento se marca y puede cambiar el parámetro.
   - Si presiona el **botón [OK/Edit]** cuando el elemento seleccionado no está marcado, el elemento se marca. Presione el **botón** ◀ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul al área del parámetro. Cuando presiona el **botón [OK/Edit]**, el cursor aparece en el valor. Presione los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para cambiar el valor.

   Comentario Puede mover el cursor entre los dígitos del valor presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.



Configuración

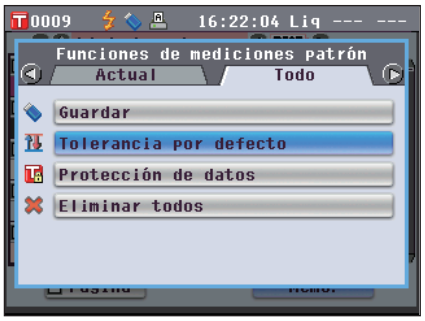
○0,1 a 20,0

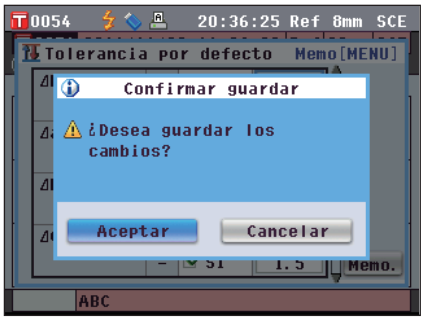
* Los parámetros de x e y van desde 0,001 hasta 0,200.

- Debe presionar el **botón [OK/Edit]** para confirmar el cambio cada vez que cambia la configuración de un elemento.

4. **Cuando haya finalizado la configuración completa, presione el botón ▶ o el botón [MENU] de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá la **pantalla <Confirmar guardar>**. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian. Posteriormente, la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.



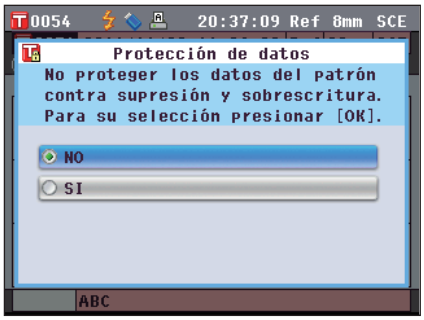


Protección de los datos

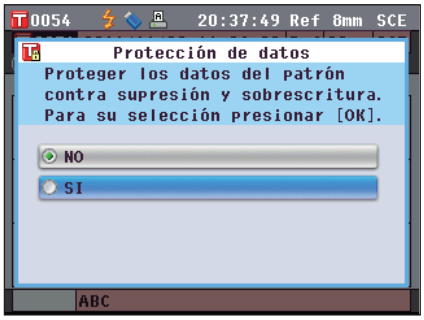
Puede especificar la protección de los datos a fin de que los parámetros de colorimetría del patrón no se borren o modifiquen accidentalmente. Cuando se establece esta opción, no se puede seleccionar “Editar nom.”, “Tolerancias”, “Eliminar”, “Estadística de cálculos” ni “Eliminar todos” en la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Protección de datos” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Protección de datos>**.

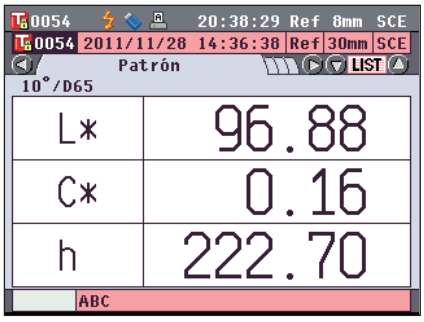


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○SI: Protege los datos.
   ○NO: No protege los datos.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>** sin cambiar la configuración.



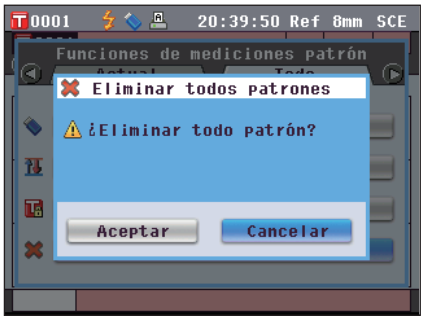
Eliminar todos

Se utiliza para eliminar todos los datos del color del patrón que se han establecido.

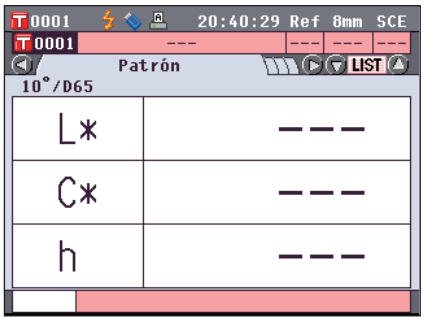
Notas Cuando los datos están protegidos, no se puede seleccionar “Eliminar todos” en la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones patrón>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Eliminar todos” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Eliminar todos patrones>**.



2. **Utilice el botón ◀ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit]. Se eliminan los datos.**
   - Una vez eliminados todos los datos, la pantalla vuelve a la **pantalla <Patrón>**.
   - Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, la eliminación de todos los datos se cancela y la pantalla vuelve a la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.



Activación de la calibración automática del blanco (calibración 100%)

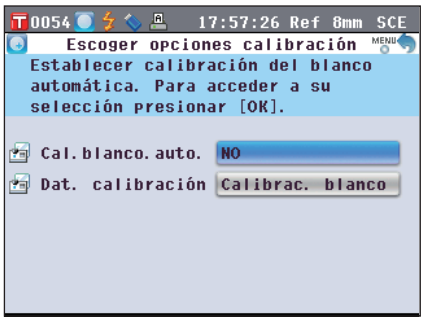
Se utiliza para establecer si desea realizar la calibración automática del blanco (calibración 100%) al encender el interruptor del instrumento.

[Procedimiento de configuración]

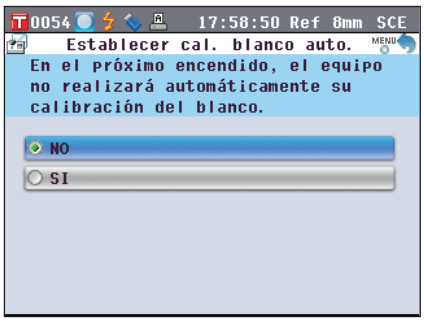
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Opcio. Calib.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Escoger opciones calibración>**.
   La **pantalla <Escoger opciones calibración>** muestra la configuración actual de cada elemento.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Cal. blanco auto.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer cal. blanco auto.>**.

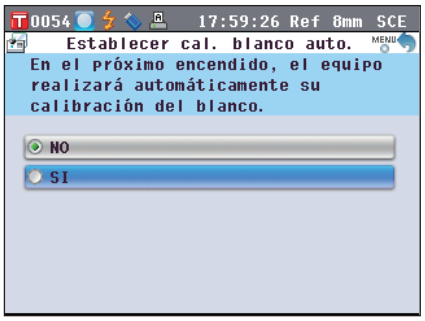


4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**

Configuración

○NO : Desactiva la calibración automática del blanco (calibración 100%) la próxima vez que se enciende el instrumento (mediante el interruptor).

○SI : Activa la calibración automática del blanco (calibración 100%) la próxima vez que se enciende el instrumento (mediante el interruptor).

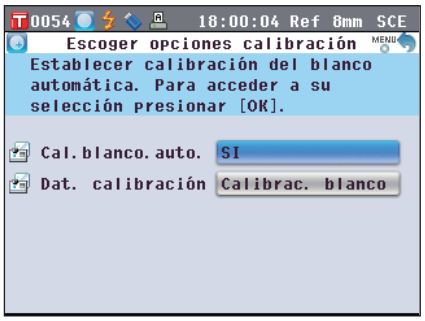


Comentario Cuando activa la calibración automática del blanco, esta se realiza automáticamente al encender el interruptor del instrumento, antes de que aparezca la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.
Si ha desactivado la visualización de la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**, inmediatamente después de encender el instrumento, aparece la **pantalla <Prueba>** y se realiza la calibración del blanco (calibración 100%). Esto le permite iniciar las mediciones rápidamente. Esta función resulta útil cuando siempre se realizan mediciones con las mismas condiciones de medición.
Para conocer el procedimiento para desactivar la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**, consulte la página 102.

5. **Presione el botón [OK/Edit].**

Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Escoger opciones calibración>**.

Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Escoger opciones calibración>** sin cambiar la configuración.



6. **Después de establecer las opciones de calibración, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configuración>.**



Configuración de la visualización de los resultados de las mediciones

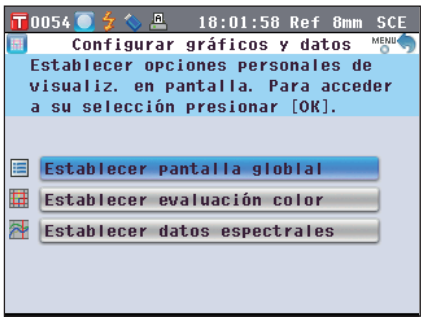
Para establecer detalles sobre la visualización de los resultados de las mediciones, seleccione **“Gráf.”** de la **pantalla <Configuración>**.

[Procedimiento de configuración]

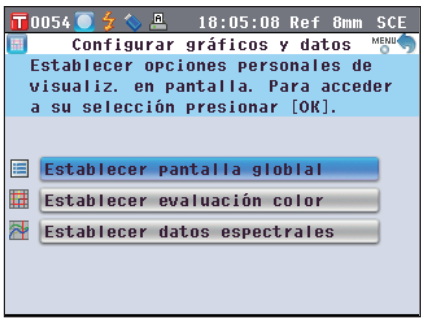
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Gráf.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar gráficos y datos>**.



3. **Cuando haya establecido las opciones de visualización de los gráficos, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configurar gráficos y datos>.**



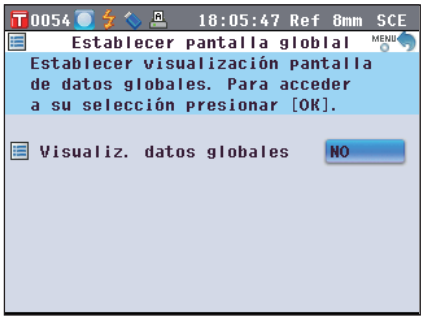
Activación de la pantalla de datos globales

La función de visualización de los resultados de las mediciones le permite cambiar entre distintas pantallas, entre ellas “Absolutos” y “Diferencias”. Puede agregar a estas pantallas, la pantalla “Datos globales” para mostrar los elementos que desee.
Esta sección describe el procedimiento para establecer si desea visualizar la pantalla “Datos globales”.

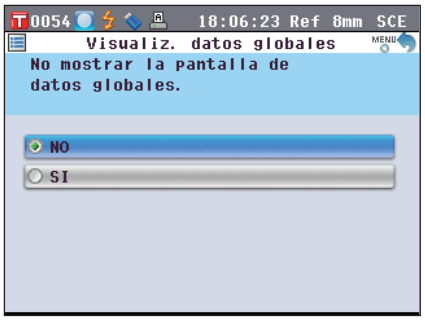
Comentario Para establecer los elementos que desea visualizar en la pantalla “Global”, es necesario utilizar el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones del SpectraMagic™ NX.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar gráficos y datos>.

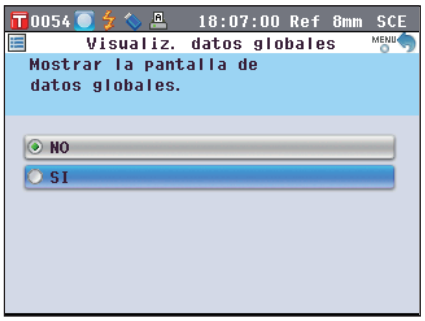
1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Establecer pantalla global” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer pantalla global>**.



2. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Visualiz. datos globales>**.

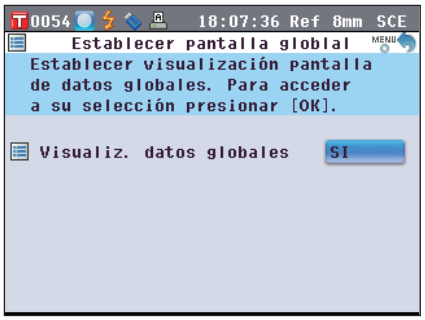


3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○NO : No se visualiza la pantalla “Datos globales” como la pantalla de resultados de las mediciones.
   ○SI : Se visualiza la pantalla “Datos globales” como una de las pantallas de resultados de las mediciones.

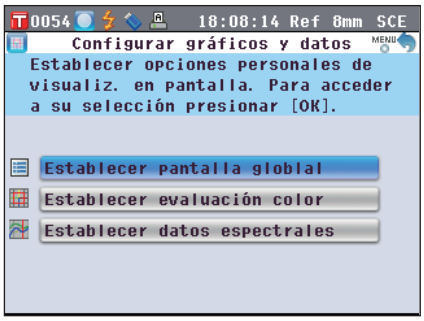


4. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer pantalla global>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer pantalla global>** sin cambiar la configuración.



5. **Presione el botón [Back].**
   La pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar gráficos y datos>**.

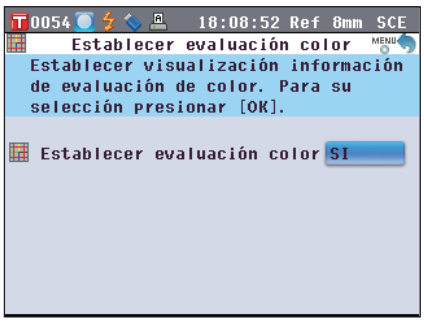


Activación de la pantalla Evaluación

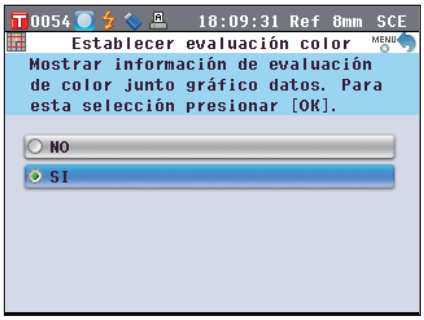
La función de visualización de los resultados de las mediciones le permite cambiar entre distintas pantallas, entre ellas “Absolutos” y “Diferencias”. Puede agregar a estas pantallas, la pantalla “Evaluación” que se basa en los datos tonales.
Esta sección describe el procedimiento para establecer si desea visualizar la pantalla “Evaluación”.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar gráficos y datos>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Establecer evaluación color” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer evaluación color>**.

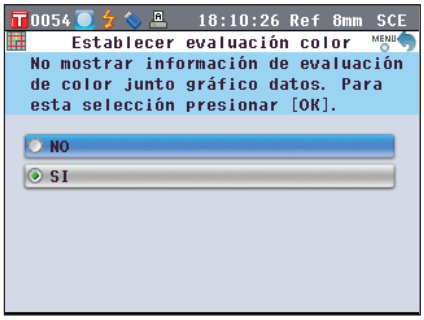


2. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer evaluación color>**.



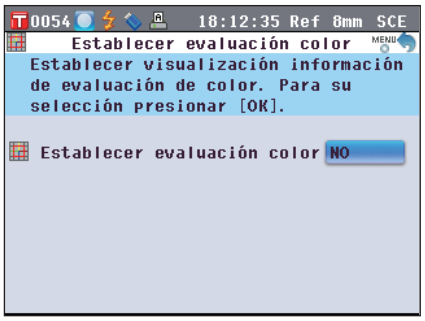
3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○NO : No se visualiza la **pantalla <Evaluación >** como la pantalla de resultados de las mediciones.
   ○SI : Se visualiza la **pantalla <Evaluación >** como una de las pantallas de resultados de las mediciones.

   Comentario Cuando la evaluación de color se encuentra activada, aparece la **pantalla <Evaluación>** en lugar de la **pantalla <Grá.dif.col.>**. Además, se agrega la evaluación de color a la **pantalla <Diferencias>**.

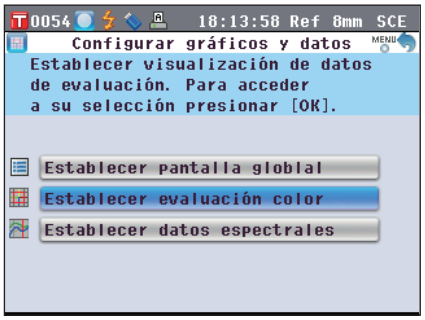


4. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer evaluación color>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer evaluación color>** sin cambiar la configuración.



5. **Presione el botón [Back].**
   La pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar gráficos y datos>**.

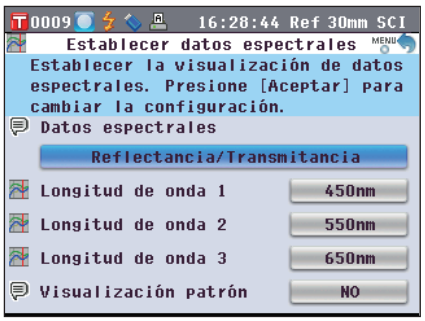


Configuración de la visualización de datos espectrales

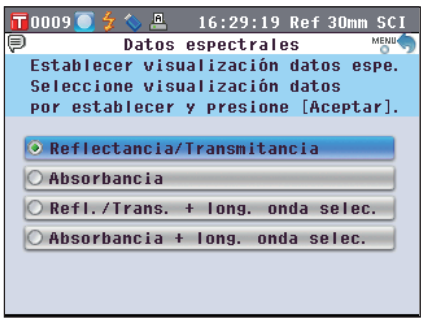
La función de visualización de los resultados de las mediciones le permite cambiar entre distintas pantallas, entre ellas “Absolutos”, “Diferencias” y “Espectral”, que muestra los datos espectrales.
Esta sección describe el procedimiento para establecer si desea mostrar los datos espectrales en la pantalla “Espectral”.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar gráficos y datos>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Establecer datos espectrales” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer datos espectrales>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Datos espectrales” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Datos espectrales>**.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**

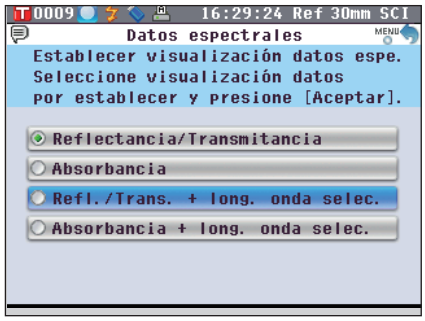
Configuración

○Reflectancia/Transmitancia: La pantalla “Espectral” muestra el gráfico de reflectancia (o transmitancia) sin los datos de reflectancia (o transmitancia) a longitudes de onda seleccionadas.

○Absorbancia: La pantalla “Espectral” muestra el gráfico de absorbancia sin los datos de absorbancia a longitudes de onda seleccionadas.

○Refl./Trans. + long. onda selec.: La pantalla “Espectral” muestra el gráfico de reflectancia (o transmitancia) y los datos de reflectancia (o transmitancia) hasta en tres longitudes de onda seleccionadas.

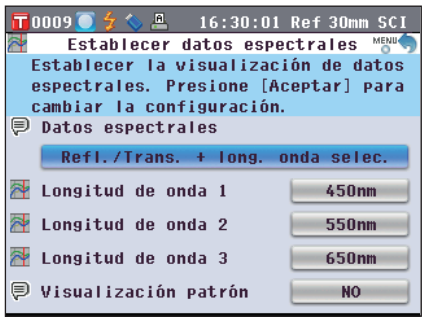
○Absorbancia + long. onda selec.: La pantalla “Espectral” muestra el gráfico de absorbancia y los datos de absorbancia hasta en tres longitudes de onda seleccionadas.



4. **Presione el botón [OK/Edit].**

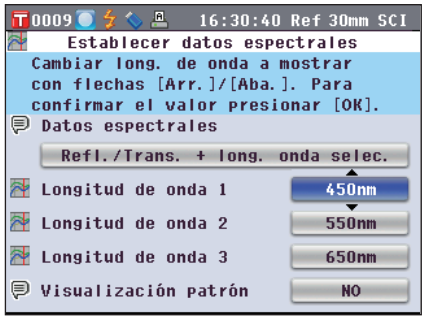
Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer datos espectrales>**.

Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer datos espectrales>** sin cambiar la configuración.

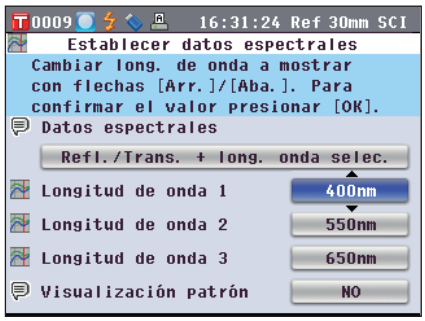


5. **Para cambiar la longitud de onda de los datos espectrales que se visualizarán, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Longitud de onda 1”, y luego presione el botón [OK/Edit].**

El cursor se vuelve azul y aparecen ▲ y ▼ por encima y por debajo del cursor.

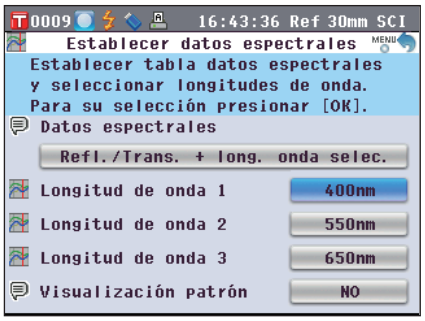


6. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para cambiar la longitud de onda.**
   - La longitud de onda aumenta y disminuye en 10 nm cada vez que se presiona el botón.
   - Si mantiene presionado los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento, las longitudes de onda aumentan o disminuyen en 10 nm de manera continua.

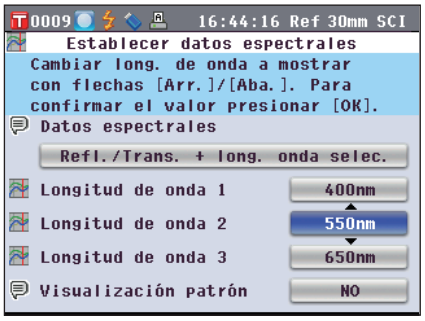


7. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer datos espectrales>**.

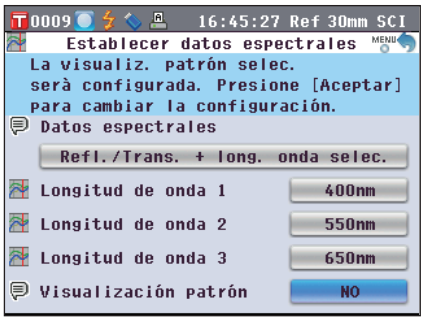
   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer datos espectrales>** sin cambiar la configuración.



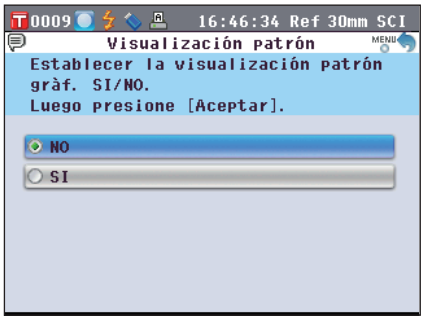
8. **Repita los pasos 5 a 7 para “Longitud de onda 2” y “Longitud de onda 3”.**



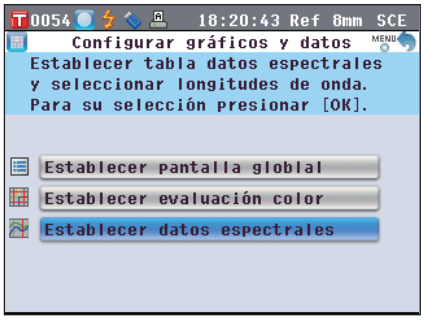
9. **Para seleccionar si desea que la curva de datos del patrón se visualice en el gráfico o no, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Visualización patrón” y luego presione el botón [OK/Edit].**



10. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
    Configuración
    No : La curva de datos del patrón no se visualiza en el gráfico.
    SI : La curva de datos del patrón se visualiza en el gráfico.



11. **Una vez realizados los cambios necesarios, presione el botón [Back].**
    La pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar gráficos y datos>**.



Configuración de las opciones de pantalla

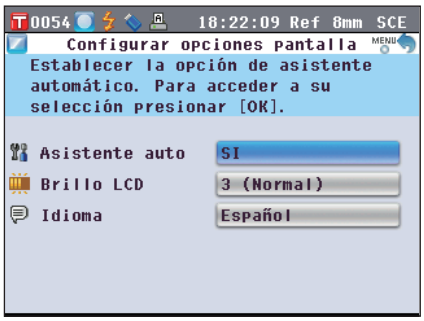
Para establecer las opciones de pantalla, seleccione “Opcio. Panta.” en la **pantalla <Configuración>**.

[Procedimiento de configuración]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Opcio. Panta.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar opciones pantalla>**.



3. **Después de establecer las opciones de la pantalla, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configuración>.**

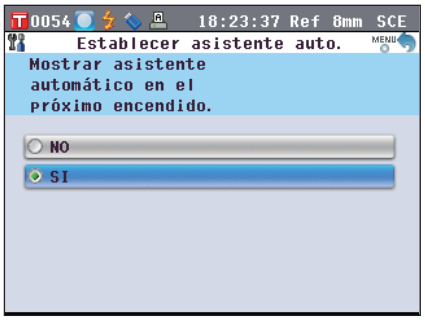


Activación del asistente de configuración rápida

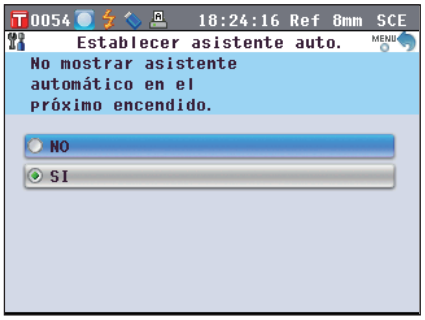
Cuando enciende el interruptor del instrumento, normalmente aparece la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>** y allí puede establecer las condiciones de medición y calibrar el instrumento paso a paso siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla. Esta sección describe el procedimiento para establecer si desea visualizar la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar opciones pantalla>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Asistente auto" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer asistente auto.>**.

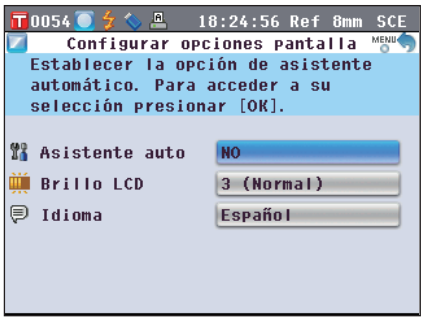


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○NO : La próxima vez que se enciende el instrumento (mediante el interruptor), la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>** no aparece.
   ○SI : La próxima vez que se enciende el instrumento (mediante el interruptor), aparece la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.



   Comentario Cuando se selecciona NO, después de encender el interruptor del instrumento, no se muestra la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.
   Si ha activado la calibración automática del blanco, la calibración del blanco (calibración 100%) se realiza automáticamente al encender el instrumento, y luego aparece la **pantalla <Prueba>**. Esto le permite iniciar las mediciones rápidamente. Esta función resulta útil cuando siempre se realizan mediciones con las mismas condiciones de medición. Para conocer el procedimiento para activar la calibración automática del blanco, consulte la página 93.

3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar opciones pantalla>**.
   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar opciones pantalla>** sin cambiar la configuración.
   Comentario También puede establecer si desea visualizar el asistente marcando o desmarcando "Si" para "Establecer asistente al encender" en la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.



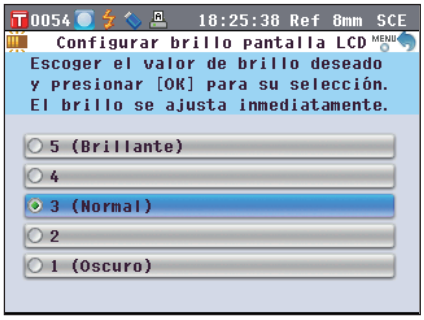
Configuración del brillo de la pantalla LCD

El brillo del LCD se puede establecer en cinco niveles. La selección de un nivel más oscuro es eficaz para ahorrar energía.

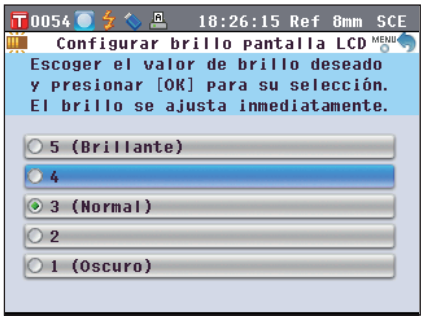
Comentario El nivel de brillo está predeterminado de fábrica en “3 (Normal)”.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar opciones pantalla>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Brillo LCD” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar brillo pantalla LCD>**.

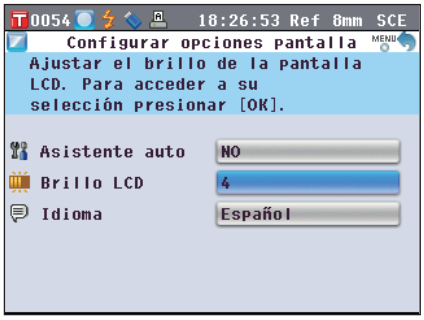


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○5 (Brillante)
   ○4
   ○3 (Normal)
   ○2
   ○1 (Oscuro)



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a **<Configurar opciones pantalla>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar opciones pantalla>** sin cambiar la configuración.



Configuración del idioma de la pantalla

Se puede cambiar el idioma de la pantalla predeterminado de fábrica. Los idiomas disponibles son: inglés, japonés, alemán, francés, español, italiano, chino y portugués.

Comentario El idioma predeterminado de fábrica es el “Inglés”.

Notas Cuando la batería de emergencia del instrumento se agota, el idioma de la pantalla vuelve a “Inglés” independientemente del idioma predeterminado de fábrica.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Configurar opciones pantalla>.

1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Idioma” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Idioma>**.
   La barra de desplazamiento a la derecha de la **pantalla <Idioma>** indica que hay configuraciones de idioma adicionales que no caben en la pantalla.

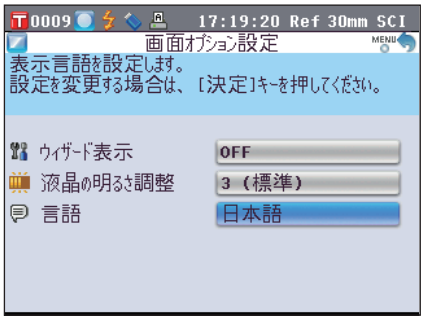


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Mediante el movimiento del cursor hacia la parte superior o inferior de la lista, se mostrarán las configuraciones de idioma adicionales que no caben en la pantalla.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar opciones pantalla>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar opciones pantalla>** sin cambiar la configuración.



Configuración de la fecha y de la hora

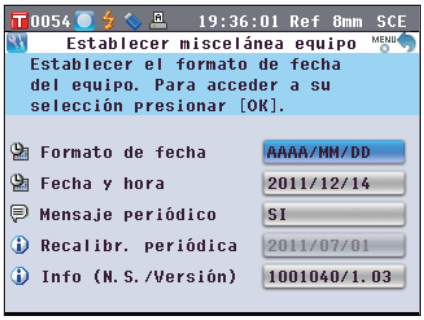
Para establecer la fecha y la hora, seleccione “Equipo” en la **pantalla <Configuración>**.

[Procedimiento de configuración]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Equipo” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>**.



3. **Después de establecer las opciones de la pantalla, presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Configuración>.**

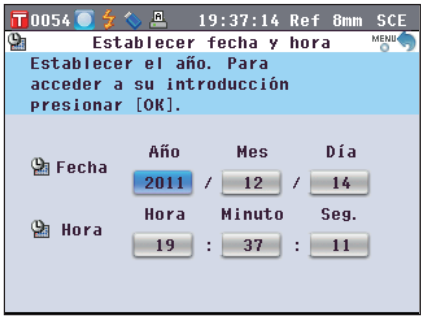


Configuración del reloj

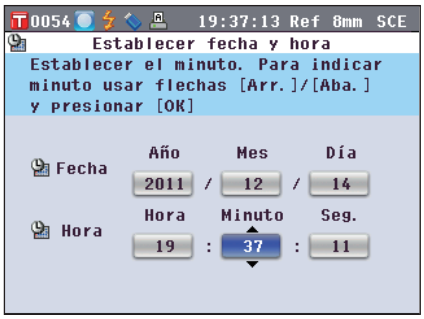
Este instrumento cuenta con un reloj incorporado para registrar la fecha y la hora de las mediciones. Dado que la fecha y la hora se han establecido en la fábrica, no es necesario modificarlas en condiciones normales. De ser necesario, puede cambiar la configuración de la fecha y la hora.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Establecer miscelánea equipo>.

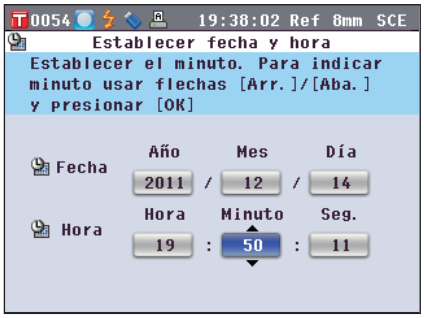
1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Fecha y hora” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer fecha y hora>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado y luego presione el botón [OK/Edit].**
   El cursor se vuelve azul y aparecen ▲ y ▼ por encima y por debajo del cursor.

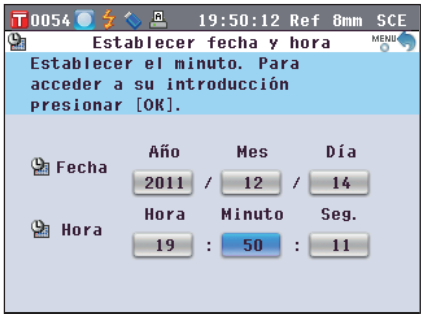


3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para cambiar el valor.**
   Configuración
   ○Año : 2009 a 2050
   ○Mes : 1 a 12
   ○Día : 1 a 28, 29, 30 y 31 (según el mes/año seleccionado)
   ○Hora : 0 a 23
   ○Minuto : 0 a 59
   ○Seg. : 0 a 59
   - El valor aumenta y disminuye de a uno cada vez que se presiona el botón.
   - Si mantiene presionado los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento, el valor aumenta o disminuye de a uno de manera continua.

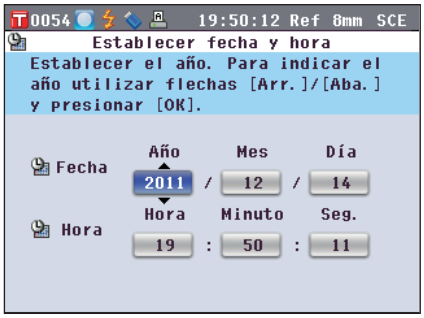


4. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración.

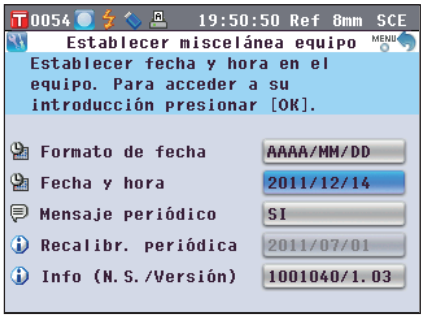
   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, la configuración no cambia.



5. **Repita los pasos 2 a 5 para cada parámetro de la fecha (Año/Mes/Día) y la hora (Hora:Minuto:Seg.).**



6. **Una vez realizados los cambios necesarios, presione el botón [Back].**
   La pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>**.

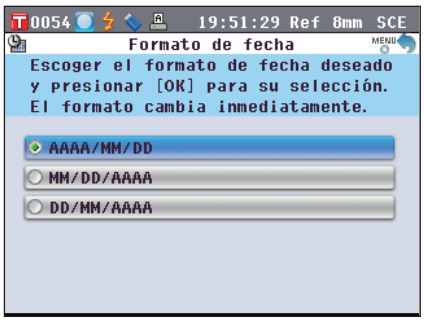


Configuración del formato de fecha

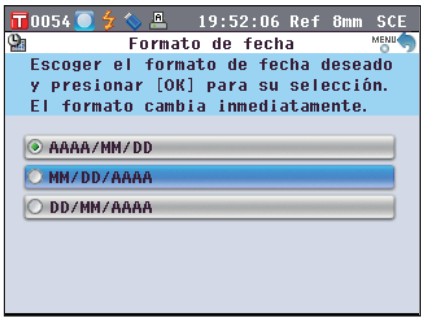
El formato de fecha que se visualiza en pantalla puede modificarse.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Establecer miscelánea equipo>.

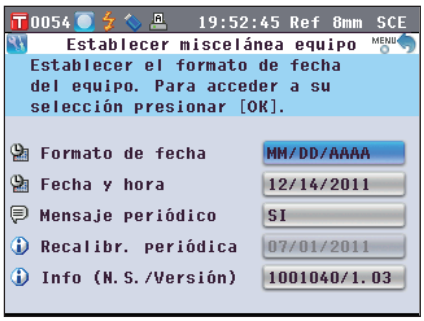
1. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia "Formato de fecha" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Formato de fecha>**.



2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○ AAAA/MM/DD : Muestra la fecha en el formato año/mes/día.
   ○ MM/DD/AAAA : Muestra la fecha en el formato mes/día/año.
   ○ DD/MM/AAAA : Muestra la fecha en el formato día/mes/año.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>**.



Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer miscelánea del equipo>** sin cambiar la configuración.

Configuración de condiciones por lote

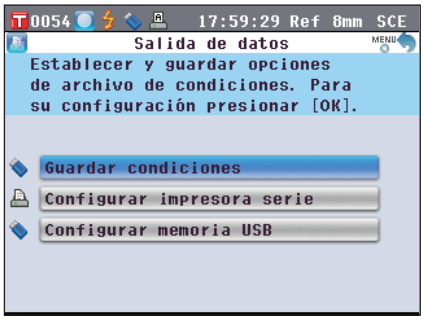
Las distintas condiciones (condiciones de visualización, condiciones de medición, etc.) se pueden guardar con antelación en un archivo, y de esta manera, las condiciones del instrumento se pueden establecer de una vez cargando dicho archivo.

[Preparación]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Salida” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Salida de datos>**.



3. **Conecte un dispositivo de memoria USB al terminal de conexión USB, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Guardar condiciones” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>** con un nombre de archivo sugerido.

   Notas La opción “Guardar condiciones” solo puede seleccionarse cuando hay un dispositivo de memoria USB conectado.



4. **Para cambiar el nombre del archivo, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Nom. arch.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.



5. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].**
   El carácter seleccionado se muestra en el cuadro de texto.



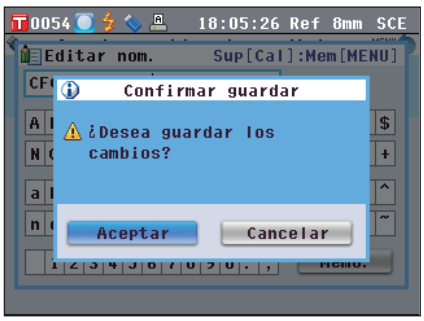
6. **Repita el paso 5 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - Puede utilizar los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul en el cuadro de texto. En este estado, puede cambiar la posición de los caracteres y modificar los caracteres presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.
   - Se pueden utilizar hasta 20 caracteres.



7. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.

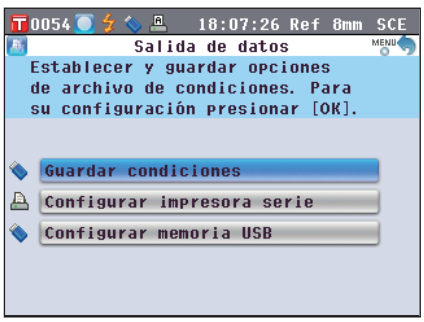
   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, la configuración no cambia y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar archivo de condiciones>**.





8. **Para aceptar el nombre del archivo mostrado, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 “Guardar condiciones” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   - Aparece la **pantalla <Guardando...>**.
   - Una vez finalizada la acción, la pantalla vuelve a **<Salida de datos>**.

   Comentario Un archivo de configuración de condiciones almacena los parámetros establecidos actualmente en el instrumento de las siguientes pantallas.

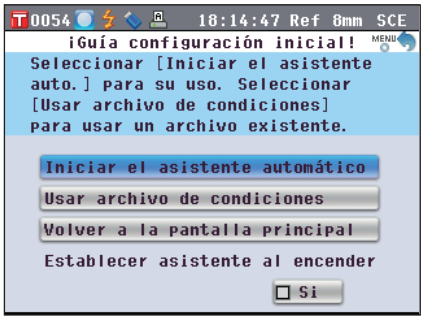


Pantalla <Establecer condiciones medición> “Tipo. de medición”, “Área de medición”, “SCI/SCE”
Pantalla <Opciones de medición> “Promedio autom. (1-10)”, “Promed. manual (1-30)”
Pantalla <Parámetros de colorimetría> “Espacio de color”, “Índice de color”, “Observador”, “Iluminante 1”, “Iluminante 2”
Pantalla <Escoger opciones calibración> “Dat. calibración”
Pantalla <Configurar gráficos y datos> “Establecer pantalla global”, “Establecer evaluación color”
Pantalla <Salida de datos> “Configurar impresora serie”, “Configurar memoria USB”
Pantalla <Configurar opciones pantalla> “Brillo LCD”
Pantalla <Funciones de mediciones patrón> “Protección de datos”

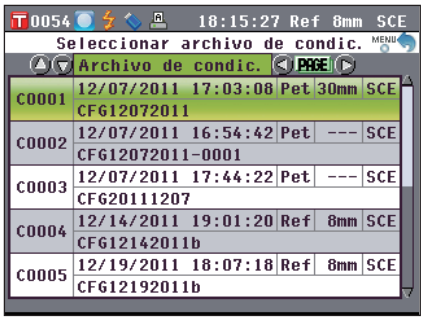
- La extensión del archivo de configuración de condiciones es “.cnd”.
- El archivo de configuración de condiciones también puede crearse utilizando el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX. Cuando crea el archivo de configuración de condiciones con el SpectraMagic™ NX, además de los elementos mencionados anteriormente también puede establecer el “Índ. usuario”. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones del SpectraMagic™ NX.

[Procedimiento de configuración]

1. **Encienda el instrumento.**
   Luego de la pantalla inicial, aparece la **pantalla <¡Guía configuración inicial!>**.



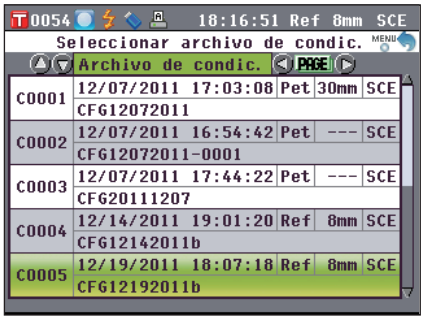
2. **Conecte el dispositivo de memoria USB que contiene el archivo de configuración de condiciones (.cnd) al terminal de conexión USB; utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Usar archivo de condiciones” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Seleccionar archivo de condic.>**.



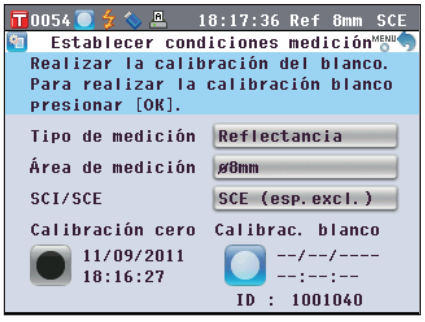
3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el archivo de configuración de condiciones deseado y luego presione el botón [OK/Edit].**

   Comentario Cuando existen seis archivos o más, puede cambiar de página utilizando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.

   - Aparece la **pantalla <Cargando...>**.
   - Una vez finalizada la carga del archivo de configuración de condiciones, aparece la **pantalla <Establecer condiciones medición>**.



Notas
- Luego de establecer las condiciones, es necesario realizar la calibración cero (calibración 0%) y la calibración del blanco (calibración 100%). Consulte la página 52 “Calibración”.
- Si cambia las condiciones del instrumento después de encenderlo, deberá realizar la calibración cero (calibración 0%) y la calibración del blanco (calibración 100%) nuevamente.



Capítulo 3

Medición

Medición

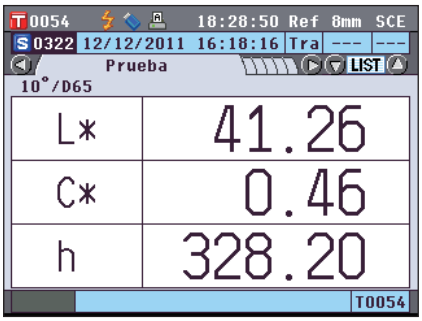
Notas

- Antes de comenzar la medición, asegúrese de realizar la calibración del banco (calibración 100%). Para más detalles, consulte la página 55 “Calibración del blanco (Calibración 100%)”.
- Para visualizar la diferencia de color, es necesario establecer los colores de los patrones antes de realizar la medición.
- Para garantizar la precisión de la medición, asegúrese de mantener constantes las condiciones de medición (temperatura ambiente, etc.).

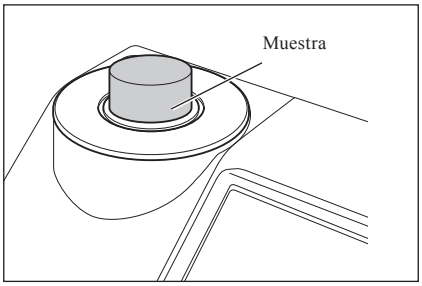
[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Cuando aparezca una pantalla distinta de la pantalla <Prueba>, presione el botón [Target/Sample].**
   Aparece la **pantalla <Prueba>**.
   - Cada vez que se presiona el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre la **pantalla detallada <Prueba>** y la **pantalla de listados <Prueba>**.

   Comentario La medición puede realizarse tanto en la **pantalla detallada <Prueba>** como en la **pantalla de listados <Prueba>**.

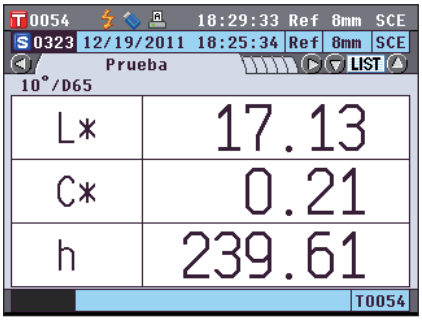


2. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición.**



3. **Asegúrese de que aparezca ⚡ (la medición se puede realizar) y luego presione el botón [MEAS].**
   La muestra se mide y el resultado aparece en pantalla.
   - El número correspondiente a los datos de medición de la prueba se asigna automáticamente de manera secuencial siguiendo el orden de las mediciones.

   Comentario Cuando el conjunto de números correspondientes a los datos de medición de las pruebas almacenados en la memoria llega a 4000, el número que se asigna al siguiente dato de medición de la prueba es siempre el N.º 4000, y los datos más antiguos se van eliminando de a uno.



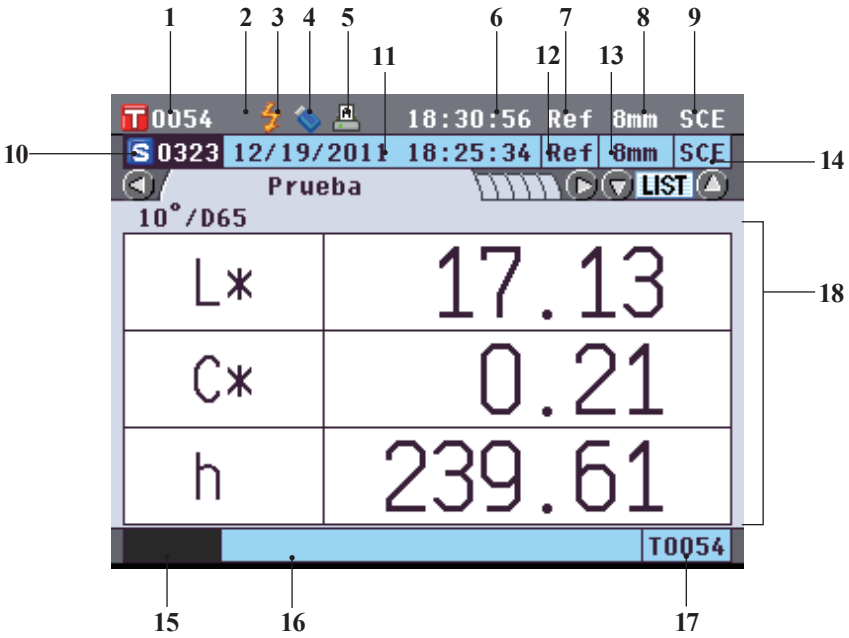
Visualización de los resultados de las mediciones

Una vez finalizada la medición, los resultados de la medición se mostrarán en la pantalla LCD según las condiciones especificadas. A continuación se muestran las pantallas típicas de los resultados de las mediciones.

Notas Los resultados de la medición no pueden cambiarse cuando se muestra “Comunicando…” mientras que el instrumento está conectado a una PC.

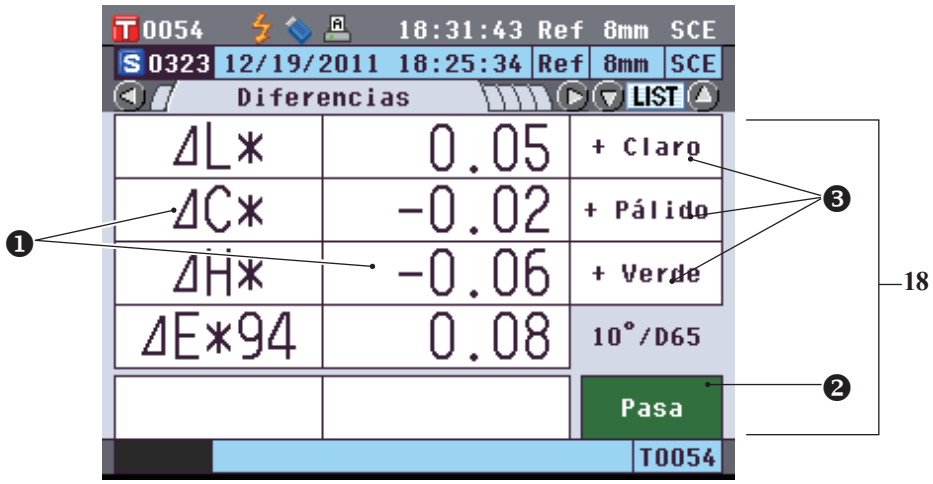
Comentario Puede cambiar la pestaña de la pantalla de mediciones con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento. Para más detalles sobre el cambio de pantallas, consulte la página 120 “Cambio del contenido de la pantalla de resultados de las mediciones”.
Puede cambiar el número correspondiente a los datos de medición de la prueba con los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento.

Pantalla detallada <Prueba>: Absolutos



1 Número de dato de los datos del color del patrón seleccionado actualmente
2 Calibración del blanco finalizada
3 La medición se puede realizar
4 Conexión del dispositivo de memoria USB (No hay conexión alguna si no se muestra el ícono)
5 Impresión automática con la impresora serie activada (Si no se muestra el ícono, esta función está desactivada)
6 Hora actual
7 Tipo de medición actual (Ref: Medición de reflectancia, Tra: Medición de transmitancia, Pet: Medición con placa Petri, Liq: Medición de líquidos)
8 Área de medición actual
9 Modo de componente especular actual
Para más detalles sobre los elementos de la barra de estado 1 a 9, consulte la página 22.
10 Número correspondiente a los datos de medición de la prueba
11 Fecha y hora de la medición
12 Tipo de medición utilizada para la medición (Ref: Medición de reflectancia, Tra: Medición de transmitancia, Pet: Medición con placa Petri, Liq: Medición de líquidos)
13 Área de medición utilizada para la medición
14 Modo de componente especular utilizado para la medición
15 Seudocolor que expresa los datos de medición de la prueba
16 Nombre de los datos de medición de la prueba
17 Número de dato de los datos del color del patrón utilizado para la medición
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Diferencias”



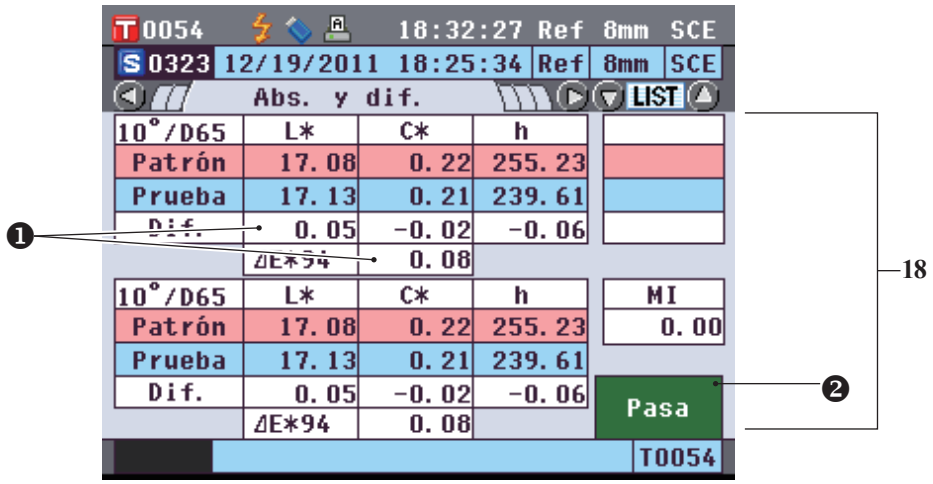
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

❶ Cualquier valor de diferencia de color que no haya pasado la verificación basada en la tolerancia de diferencia de color se resaltará en rojo.

❷ Verificación: Cuando el resultado es “Pasa”, el fondo es verde. Cuando el resultado es “Falla”, el fondo es amarillo.

❸ Cuando la evaluación de color se encuentra activada, se muestran los tonos. Para conocer el procedimiento para activar la evaluación de color, consulte la página 97.

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Abs. y dif.”



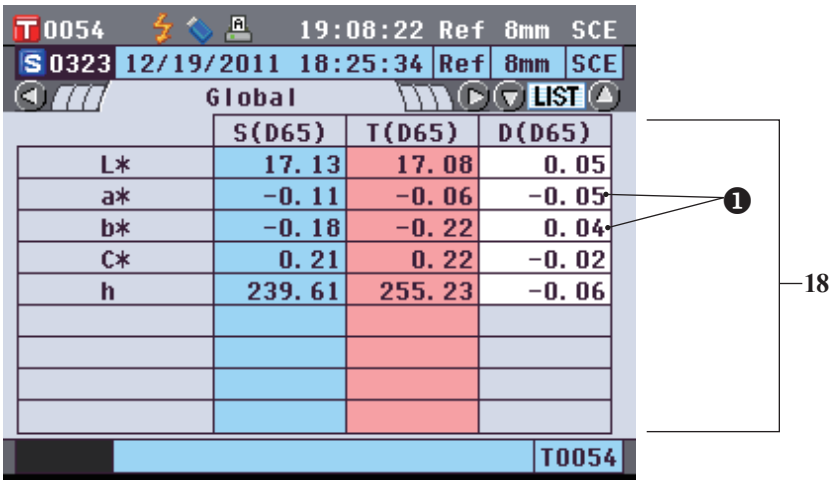
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

- La sección superior muestra los datos de medición de la prueba medidos con el iluminante 1 y la sección inferior muestra los datos de medición de la prueba medidos con el iluminante 2. Si no se ha establecido el iluminante 2, se mostrará “---”.

❶ Cualquier valor de diferencia de color que no haya pasado la verificación basada en la tolerancia de diferencia de color se resaltará en rojo.

❷ Verificación: Cuando el resultado es “Pasa”, el fondo es verde. Cuando el resultado es “Falla”, el fondo es amarillo.

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Global”



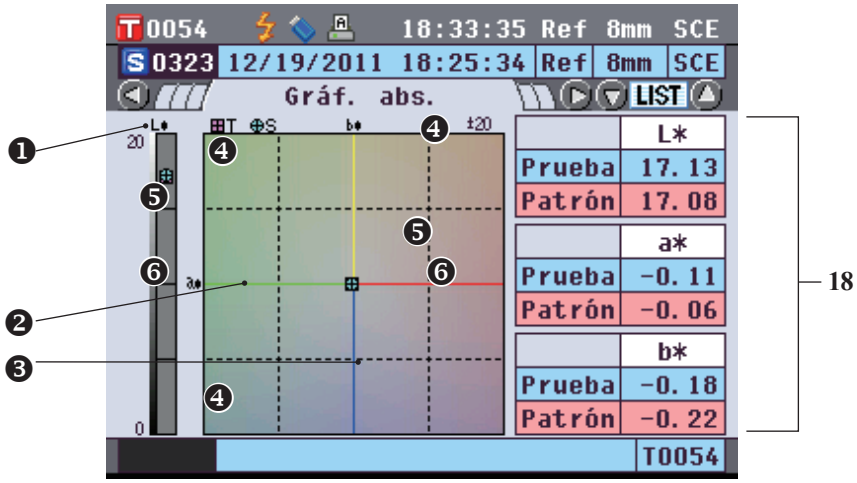
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

- Esta pestaña se visualiza cuando la pantalla “Visualiz. datos globales” se encuentra activada. Para conocer el procedimiento para activar la pantalla “Visualiz. datos globales”, consulte la página 96.

❶ Cualquier valor de diferencia de color que no haya pasado la verificación basada en la tolerancia de diferencia de color se resaltará en rojo.

Comentario Los elementos que se muestran en la pantalla de datos globales deben configurarse con el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones del SpectraMagic™ NX.

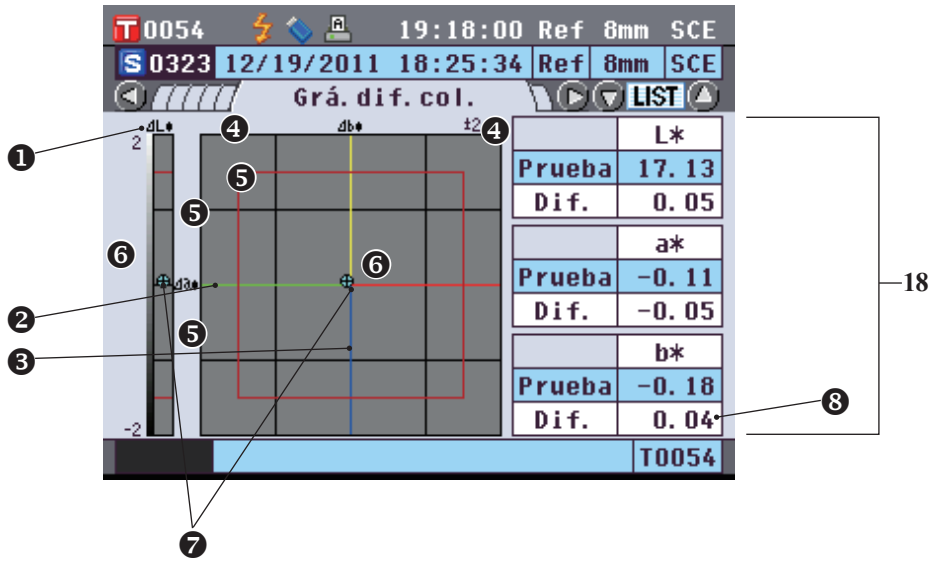
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Gráf. abs.”



18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

❶ Eje L* (colorimétrico)
❷ Eje a* (colorimétrico)
❸ Eje b* (colorimétrico)
❹ Escala de los ejes
❺ Punto de medición: Graficado con un círculo color celeste (○).
❻ Posición del color del patrón: Graficado con un cuadrado color rosa (□).

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Grá. dif. col”

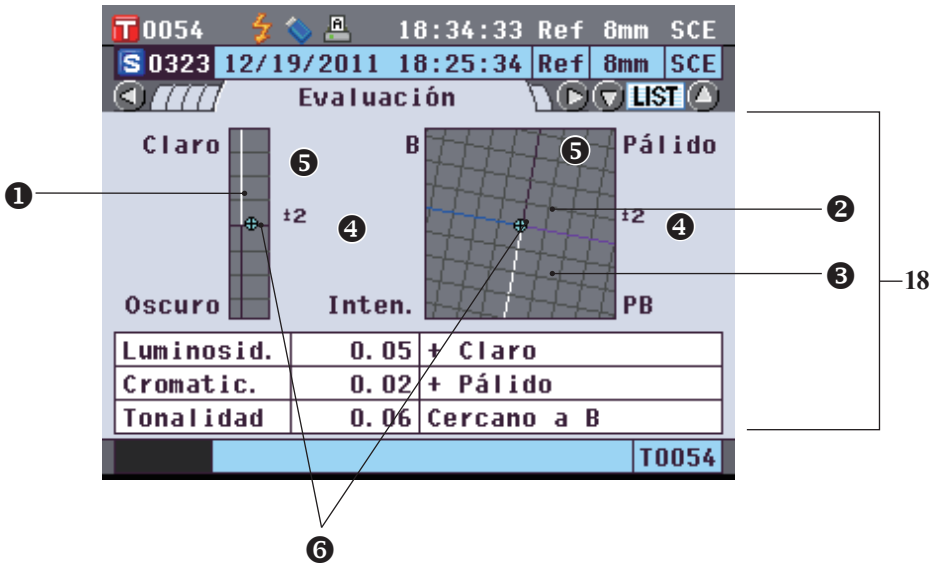


18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

- ❶ Eje ΔL* (gráfico de diferencia de color)
- ❷ Eje Δa* (gráfico de diferencia de color)
- ❸ Eje Δb* (gráfico de diferencia de color)
- ❹ Escala de los ejes
- ❺ Tolerancia de diferencia de color
- ❻ Punto de medición: Graficado con un círculo color celeste (○).
- ❼ Posición del color del patrón: Este es el punto de origen del gráfico.
- ❽ El valor de diferencia de color que no haya pasado la verificación basada en la tolerancia de diferencia de color se resaltará en rojo.

Notas El punto de medición no se mostrará en el gráfico cuando no se haya establecido el color del patrón para los datos de medición de la prueba.

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Evaluación”



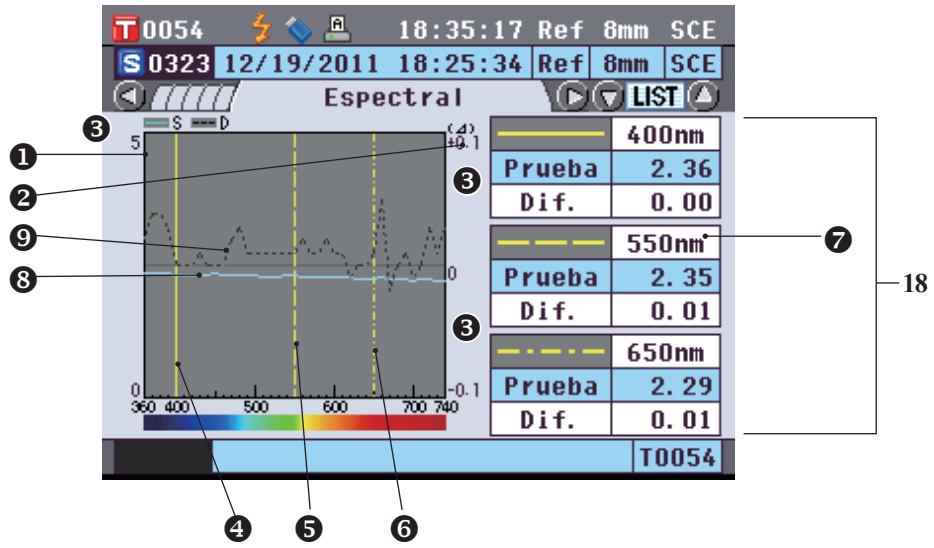
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

- ❶ Eje de luminosidad
- ❷ Eje cromático
- ❸ Eje de tonalidad
- ❹ Escala de los ejes
- ❺ Punto de medición: Graficado con un círculo color celeste (○).
- ❻ Posición del color del patrón: Este es el punto de origen del gráfico.

Notas

- El punto de medición no se mostrará en el gráfico cuando no se haya establecido el color del patrón para los datos de medición de la prueba.
- Cuando el patrón de diferencia de color es ab = 0,0 o b* = 0,00, no se muestra ningún gráfico.

Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Espectral”



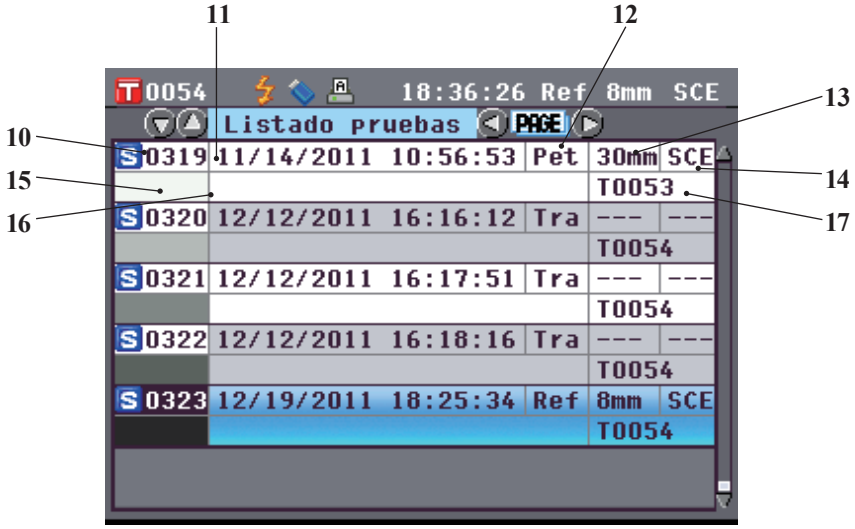
18 Datos de medición de la prueba (Se puede cambiar de pestaña con los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.)

- ❶ Eje de reflectancia espectral
- ❷ Eje de diferencia de reflectancia espectral
- ❸ Escala de los ejes
- ❹ Posición de la longitud de onda especificada para “Longitud de onda 1” en configuración de datos espectrales: Se muestra con una línea amarilla continua.
- ❺ Posición de la longitud de onda especificada para “Longitud de onda 2” en configuración de datos espectrales: Se muestra con guiones amarillos.
- ❻ Posición de la longitud de onda especificada para “Longitud de onda 3” en configuración de datos espectrales: Se muestra con guiones y puntos amarillos.
- ❼ Cuando la opción “Datos espectrales” en configuración de datos espectrales se encuentra activada, se visualizan los datos espectrales para cada longitud de onda seleccionada. Cuando la opción “Datos espectrales” no está activada, los datos espectrales no se visualizan y el gráfico espectral se muestra en la pantalla completa. Para más detalles sobre la configuración de los datos espectrales, consulte la página 98.
- ❽ Gráfico espectral de los datos de medición de la prueba: Se muestra con una línea celeste continua.
- ❾ Gráfico de diferencia espectral: Se muestra con guiones negros.

Pantalla de listados <Prueba>

Cada vez que se presiona el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre la **pantalla detallada <Prueba>** y la **pantalla de listados <Prueba>**.

Comentario La medición puede realizarse tanto en la **pantalla detallada <Prueba>** como en la **pantalla de listados <Prueba>**.



10 Número correspondiente a los datos de medición de la prueba
11 Fecha y hora de la medición
12 Tipo de medición utilizada para la medición (Ref: Medición de reflectancia, Tra: Medición de transmitancia, Pet: Medición con placa Petri, Liq: Medición de líquidos)
13 Área de medición utilizada para la medición
14 Modo de componente especular utilizado para la medición
15 Seudocolor que expresa los datos de medición de la prueba
16 Nombre de los datos de medición de la prueba
17 Número de dato de los datos del color del patrón utilizado para la medición

Cambio del contenido de la pantalla de resultados de las mediciones

El contenido de la pantalla de resultados de las mediciones se puede cambiar presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento en la **pantalla detallada <Prueba>**. El contenido que se visualizará puede variar en función de la configuración.

Notas Los resultados de la medición no pueden cambiarse cuando se muestra "Comunicando…" mientras que el instrumento está conectado a una PC.

Comentario Cuando el conjunto de números correspondientes a los datos de medición de las pruebas almacenados en la memoria llega a 4000, el número que se asigna al siguiente dato de medición de la prueba es siempre el N.º 4000, y los datos más antiguos se van eliminando de a uno.

Configuración					1 Absolutos	
Espacio de color	**Iluminante 2**	**Establecer pantalla global**	**Evaluación de color**	**Datos espectrales**		
L*a*b*, L*C*h	Ningún (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
	Distinto de ningún	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
Hunter Lab	Ningún (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
	Distinto de ningún	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
Yxy, XYZ	Ningún (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
	Distinto de ningún	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
Munsell (C), Munsell (D65), Gardner, Hazen/APHA, Iodine, Ph.EU, US Pharmacopeia	Ningún (configuración inicial) Distinto de ningún	NO (configuración inicial)	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
		SI	NO (configuración inicial)	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	
			SI	SI (configuración inicial)	○	
				NO	○	

Signos utilizados en la tabla

○ : La pestaña se visualiza.
× : La pestaña se visualiza, pero no se visualizará ningún elemento.
: La pestaña no se visualiza.

2 Pestaña "Diferencias"		3 Pestaña "Abs. y dif."	4 Pestaña "Global"	5 Pestaña "Gráf. abs."	6 Pestaña "Grá. dif. col"	7 Pestaña "Evaluación"	8 Pestaña "Espectral"	
	Evaluación de color							Datos espectrales
○	×			○	○		○	○
○	×			○	○		○	×
○	○			○		○	○	○
○	○			○		○	○	×
○	×		○	○	○		○	○
○	×		○	○	○		○	×
○	○		○	○		○	○	○
○	○		○	○		○	○	×
○	×	○		○	○		○	○
○	×	○		○	○		○	×
○	○	○		○		○	○	○
○	○	○		○		○	○	×
○	×	○	○	○	○		○	○
○	×	○	○	○	○		○	×
○	○	○	○	○		○	○	○
○	○	○	○	○		○	○	×
○	×			○	○		○	○
○	×			○	○		○	×
○	×			○	○		○	○
○	×			○	○		○	×
○	×		○	○	○		○	○
○	×		○	○	○		○	×
○	×		○	○	○		○	○
○	×		○	○	○		○	×
○	×	○		○	○		○	○
○	×	○		○	○		○	×
○	×	○		○	○		○	○
○	×	○		○	○		○	×
○	×	○	○	○	○		○	○
○	×	○	○	○	○		○	×
○	×	○	○	○	○		○	○
○	×	○	○	○	○		○	×
○	×						○	○
○	×						○	×
○	○						○	○
○	○						○	×
○	×		○				○	○
○	×		○				○	×
○	○		○				○	○
○	○		○				○	×
○	×	○					○	○
○	×	○					○	×
○	○	○					○	○
○	○	○					○	×
○	×	○	○				○	○
○	×	○	○				○	×
○	○	○	○				○	○
○	○	○	○				○	×
							○	○
							○	×
							○	○
							○	×
			○				○	○
			○				○	×
			○				○	○
			○				○	×

Operación de los datos de la prueba

En la **pantalla <Funciones de mediciones prueba>**, están disponibles las siguientes operaciones para los datos de la prueba.

Pestaña "Actual"

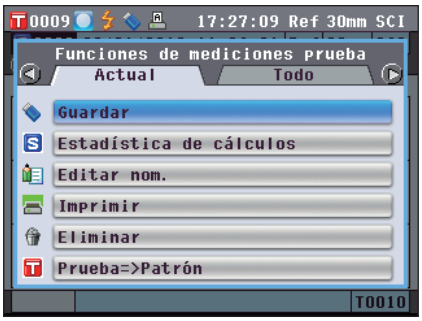
- Guardar : Se utiliza para guardar los datos actuales de medición de la prueba en un dispositivo de memoria USB.
- Estadística : Se utiliza para realizar cálculos estadísticos usando múltiples pruebas seleccionadas en una pantalla de listados.
- Editar nom. : Se utiliza para dar un nombre a los datos actuales de medición de la prueba.
- Imprimir : Se utiliza para imprimir los datos actuales de medición de la prueba.
- Eliminar : Se utiliza para eliminar los datos actuales de medición de la prueba.
- Prueba=>Patrón : Establece los datos de la prueba como datos de color del patrón.

Pestaña "Todo"

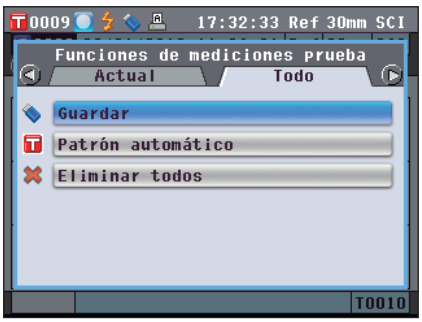
- Guardar : Se utiliza para guardar múltiples datos de medición de la prueba en un dispositivo de memoria USB. Esta opción solo puede seleccionarse cuando hay un dispositivo de memoria USB conectado.
- Patrón automático : Se utiliza para seleccionar de manera automática el color de patrón con menor diferencia de color para la medición.
- Eliminar todos : Se utiliza para eliminar todos los datos de medición de la prueba.

[Procedimiento de funcionamiento]

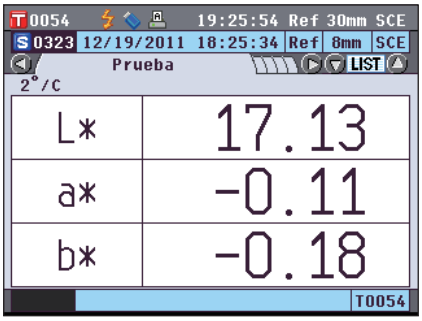
1. **Desde la pantalla detallada <Prueba>, presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Funciones de mediciones prueba>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para cambiar la pestaña; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia el elemento que desea seleccionar o ejecutar y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la pantalla de configuración para el elemento seleccionado.
   Para conocer el procedimiento de funcionamiento para cada elemento, consulte las siguientes secciones.



3. **Para volver a la pantalla detallada <Prueba>, presione el botón [Back] mientras se visualiza la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.**

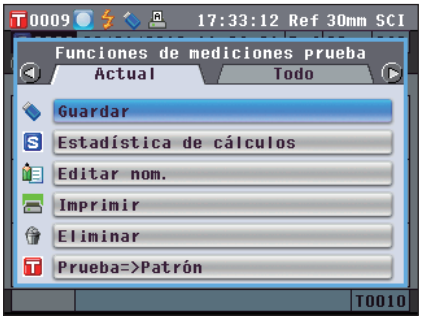


Cómo guardar los datos actuales de medición de la prueba en un dispositivo de memoria USB

Guardar los datos actuales de medición de la prueba en un dispositivo de memoria USB.
El dispositivo de memoria USB debe conectarse al instrumento antes de guardar los datos. Para obtener más información sobre cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

2. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Guardar” y luego presione el botón [OK/Edit].**



3. Aparece la **pantalla <Guardar datos de prueba>** con un nombre de archivo sugerido.

   Para cambiar el nombre del archivo, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el nombre del archivo actual y luego presione el botón [OK/Edit].



4. Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Utilice los botones ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].
   El carácter seleccionado se agrega al cuadro de texto.

   Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.



5. **Repita el paso 3 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - La ubicación donde se agregarán los caracteres puede modificarse usando los **botones ▲** o **▼** de las teclas de desplazamiento para ubicar el cursor en el cuadro de texto. Entonces, el nombre del archivo se modificará en la ubicación del cursor.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.
   - El nombre del archivo puede tener hasta 20 caracteres de longitud.

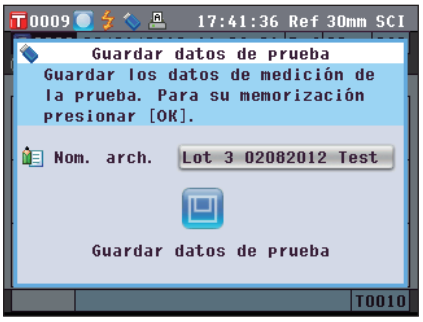


6. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, presione el botón [MENU], mueva el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**.



Comentario
- Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Si coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**; si coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**.
- Desconecte todos los teclados USB que estén conectados al instrumento.

7. **Conecte el dispositivo de memoria USB. Para aceptar el nombre del archivo mostrado, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia 💾 y luego presione el botón [OK/Edit].**
Aparece la **pantalla <Guardando...>**.



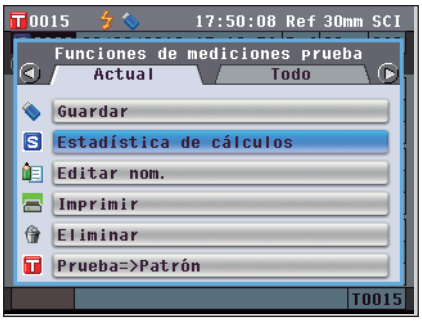
Una vez finalizada la acción, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.

Comentario
Cuando el formato se establece en CM-S100w, los datos de la diferencia de color de la medición se guardan junto con los valores establecidos. Para más detalles sobre la configuración de formato del archivo, consulte la página 141.

Cómo realizar cálculos estadísticos sobre los datos de medición de la prueba

Realiza cálculos estadísticos sobre los datos de medición de la prueba almacenados en el instrumento. Los datos que se utilizarán para los cálculos se pueden seleccionar en una pantalla de listados. Una vez realizados los cálculos, el promedio de las pruebas seleccionadas para los cálculos estadísticos puede guardarse como un nuevo dato de medición de la prueba.

5. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Estadística de cálculos” y luego presione el botón [OK/Edit].**



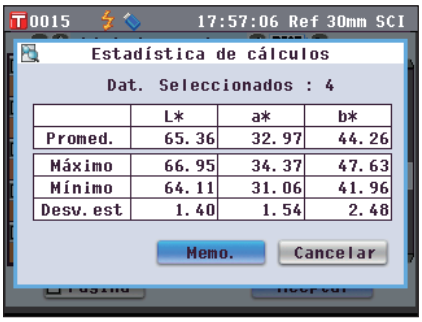
6. **Aparece la pantalla <Listado pruebas>.**



7. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para seleccionar una prueba para utilizar para los cálculos estadísticos y luego presione el botón [OK/Edit] para confirmar la selección.**
   - Cuando seleccione una prueba, se marcará la casilla de verificación ubicada a la izquierda del nombre de la prueba.
   - Las estadísticas solo pueden realizarse usando pruebas medidas en las mismas condiciones de medición (tipo de medición, área de medición, configuración SCI/SCE, patrones vinculados).
   - Para desmarcar la casilla de verificación de una prueba, mueva el cursor hacia la prueba y luego presione el **botón [OK/Edit]** nuevamente.
   - Para seleccionar todas las pruebas que aparecen en pantalla, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Página]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Se marcarán todas las casillas de verificación ubicadas a la izquierda de las pruebas que aparecen en pantalla.
   - Utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para moverse hacia otras páginas en la memoria del instrumento. Los datos seleccionados seguirán estando seleccionados incluso cuando las páginas se modifiquen.



8. **Luego de haber seleccionado todas las pruebas deseadas, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el botón “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Estadística de cálculos>**.
   - Para guardar el promedio de los datos como una prueba nueva, utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Memo.]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Los nuevos datos se guardarán con el nombre “Averaged” (Promedio) y la **pantalla <Estadística de cálculos>** se cerrará.
   - Para salir de la **pantalla <Estadística de cálculos>** sin guardar, utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Cancelar]** y presione el **botón [OK/Edit]**.
     La pantalla regresará a la **pantalla <Listado pruebas>**.



Editar nombre

Se utiliza para dar un nombre a los datos de medición de la prueba

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña "Actual"; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia "Editar nom." y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.

   Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los datos de la prueba. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 "Cómo conectar un teclado USB".



2. **Utilice los botones ◀ y ▶ o ▲ y ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].**
   - Se pueden utilizar hasta 20 caracteres.
   - El carácter seleccionado se muestra en el cuadro de texto.



3. **Repita el paso 2 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - Puede utilizar los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor del cuadro azul en el cuadro de texto.
     En este estado, puede cambiar la posición de los caracteres y modificar los caracteres presionando los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.



4. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, presione el botón [MENU], mueva el cursor hacia "Memo." y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.

   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje "¿Desea guardar los cambios?". Cuando coloca el cursor en "Aceptar" y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**. Cuando coloca el cursor en "Cancelar" y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.



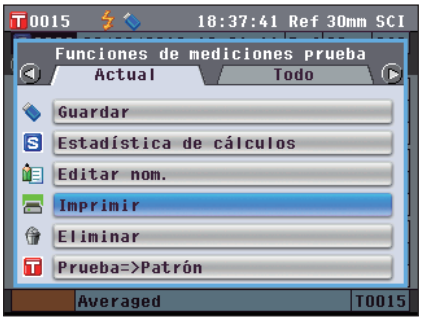
Imprimir

Se utiliza para imprimir los datos de medición de la prueba.
En primer lugar, debe conectar el instrumento a una impresora serie. Para conocer las instrucciones sobre cómo conectar el instrumento y la impresora serie, consulte la página 145 “Conexión de la impresora”.

Notas
- Si la conexión no se establece correctamente, los datos no se pueden imprimir.
- Es posible que la impresión falle aunque la conexión se haya establecido correctamente si, por ejemplo, la impresora se encuentra apagada al intentar imprimir.

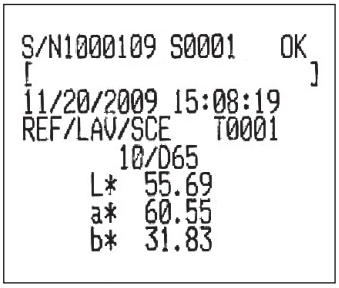
[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual” y luego utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Imprimir”.**



2. **Presione el botón [OK/Edit]. Aparece la pantalla <Imprimir datos de prueba> y se imprimen los datos con la impresora conectada.**
   Una vez finalizada la impresión, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.

   Notas La **pantalla <Imprimir datos de prueba>** se muestra aun cuando los datos no pueden imprimirse correctamente debido a una conexión inadecuada de la impresora o a otros problemas.

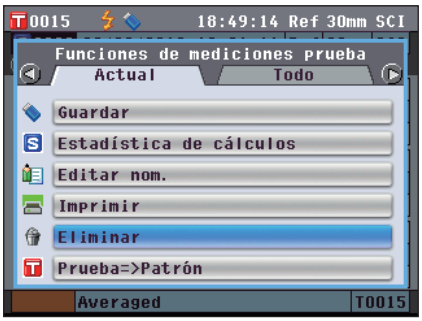


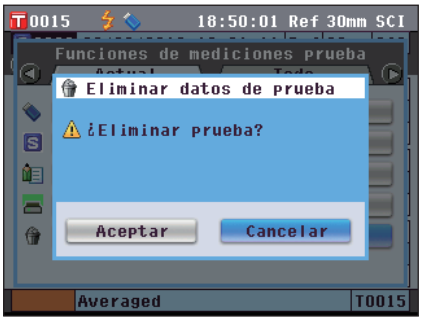
Eliminar

Se utiliza para eliminar los datos de medición de la prueba.

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Actual”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Eliminar” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Eliminar datos de prueba>**.

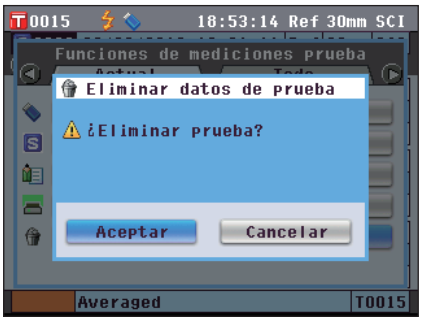


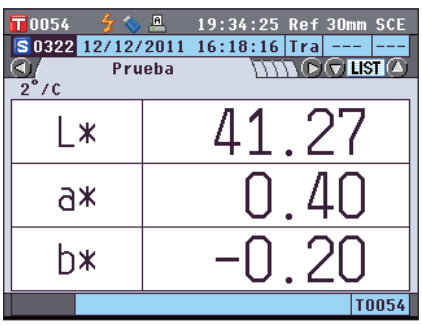


2. **Utilice el botón ◀ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit]. Se eliminan los datos.**

   Comentario Cuando los datos se eliminan, los números de los datos de medición de las pruebas se reasignan, reduciéndolos de a uno.

   - Una vez finalizada la eliminación, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.
   - Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, la eliminación se cancela y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.





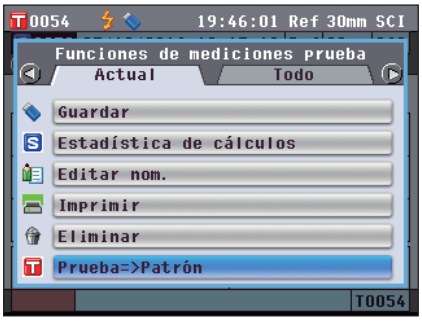
Prueba=>Patrón

Establece los datos de la prueba como datos de color del patrón.

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

Notas A diferencia de los datos medidos, los números asignados a los datos de color objetivo no cambian automáticamente. Cuando se miden colores de forma continua para establecer los colores objetivo, deberá mover el cursor manualmente para establecer cada dato.

1. **Use el botón ◀ o el botón ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña "Actual", use el botón ▲ o el botón ▼ para mover el cursor a "Prueba=>Patrón" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Listado patrones>**.



2. **Se resaltará el número de datos de color objetivo que se está usando. Use el botón ◀ o el botón ▶ de las teclas de desplazamiento para moverse al número de color objetivo deseado y luego presione el botón [OK/Edit]. Cuando se establecen los datos del color objetivo, la pantalla regresa a la pantalla <Prueba>.**



Notas Si ha seleccionado un número para el que ya se han establecido los datos de color del patrón, se mostrará un mensaje para confirmar la sobrescritura.

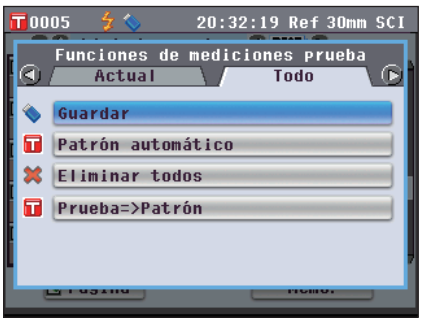


Cómo guardar datos en un dispositivo de memoria USB

Se utiliza para guardar los datos de la prueba almacenados en el instrumento en un dispositivo de memoria USB. Es necesario conectar el dispositivo de memoria USB al instrumento con anterioridad. Para conocer cómo conectar un dispositivo de memoria USB, consulte la página 141 “Conexión de una memoria USB”.

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Guardar” y luego presione el botón [OK/Edit].**



2. **Aparece la pantalla <Listado pruebas> con todos los patrones seleccionados inicialmente (casillas de verificación ubicadas a la izquierda de los nombres de las pruebas seleccionadas).**
   - Para desmarcar la casilla de verificación de una prueba, mueva el cursor hacia la prueba y luego presione el **botón [OK/Edit]**.
   - Para desmarcar todas las pruebas cuyas casillas de verificación se han marcado, utilice los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el **botón [Página]** y luego presione el **botón [OK/Edit]**. Se desmarcarán todas las casillas de verificación ubicadas a la izquierda de las pruebas que aparecen en pantalla.
   - Utilice los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para moverse hacia otras páginas en la memoria del instrumento. Los datos seleccionados seguirán estando seleccionados incluso cuando las páginas se modifiquen.



3. **Una vez marcadas/desmarcadas las casillas de verificación de las pruebas, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el botón “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**

   Aparece la **pantalla <Guardar datos de prueba>** con un nombre de archivo sugerido.



4. **Para cambiar el nombre del archivo, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Nom. arch.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Editar nom.>**.



5. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor por los caracteres y luego presione el botón [OK/Edit].**
El carácter seleccionado se agrega al cuadro de texto.



6. **Repita el paso 5 hasta haber ingresado los caracteres necesarios.**
   - La ubicación donde se agregarán los caracteres puede modificarse usando los **botones** ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para ubicar el cursor en el cuadro de texto. Entonces, el nombre del archivo se modificará en la ubicación del cursor.
   - Para eliminar el carácter ubicado a la izquierda del cursor en el cuadro de texto, presione el **botón [CAL]**.
   - El nombre del archivo puede tener hasta 20 caracteres de longitud.

   Comentario También puede usarse un teclado USB para ingresar los nombres de los archivos. Para obtener información sobre cómo conectar un teclado USB, consulte la página 143 “Cómo conectar un teclado USB”.



7. **Cuando haya finalizado el ingreso de caracteres, presione el botón [MENU], mueva el cursor hacia “Memo.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
Se confirma la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**.

   Comentario Si presiona el **botón [Back]** durante la configuración, aparecerá el mensaje “¿Desea guardar los cambios?”. Cuando coloca el cursor en “Aceptar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, se confirman los detalles de la configuración y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**. Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, los detalles de la configuración no cambian y la pantalla vuelve a la **pantalla <Guardar datos de prueba>**.



8. **Para aceptar el nombre del archivo mostrado, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Guardar datos de prueba” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   - Aparece la **pantalla <Guardando...>**.
   - Una vez finalizada la acción, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.

   Comentario Cuando el formato se establece en CM-S100w, los datos de la diferencia de color de la medición se guardan junto con los valores establecidos. Para más detalles sobre la configuración de formato del archivo, consulte la página 141.



Patrón automático

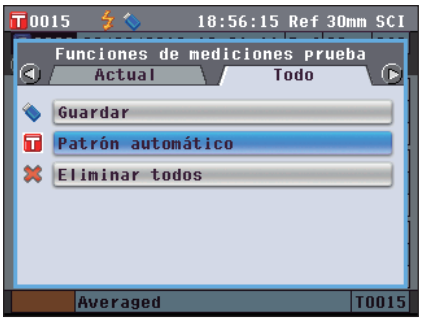
Utilice esta función para seleccionar de manera automática el color de patrón con menor diferencia de color (ΔE*ab) para la medición.

Comentario El color del patrón se seleccionará de entre aquellos que posean el mismo modo de componente especular y otra configuración para las condiciones de medición para la medición.

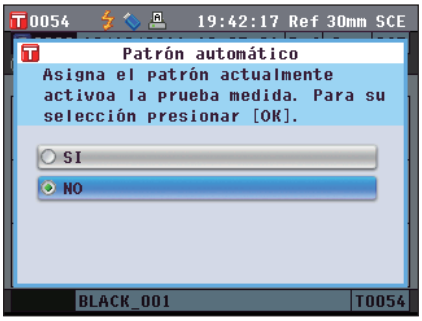
Notas
- No utilice esta función si desea controlar la diferencia de color desde un color de patrón específico.
- Esta configuración no se aplicará a los datos de la prueba obtenidos antes de que se activara esta función.

[Procedimiento de configuración] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Patrón automático” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Patrón automático>**.

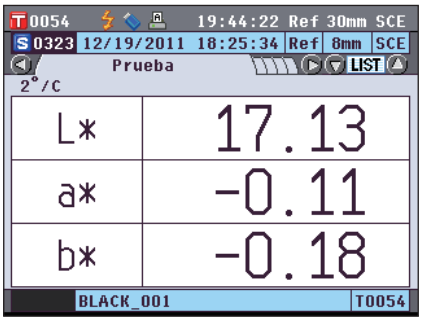


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “SI” o “NO”.**
   Configuración
   ○SI: Utiliza la función patrón automático para la medición.
   ○NO: No utiliza la función patrón automático.



3. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>** sin cambiar la configuración.

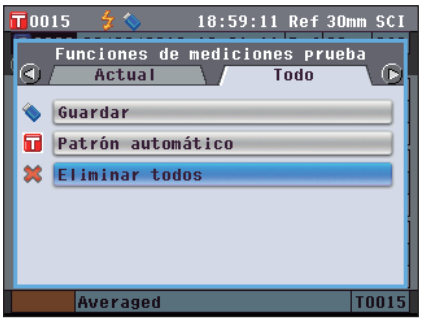


Eliminar todos

Se utiliza para eliminar todos los datos de medición de la prueba.

[Procedimiento de funcionamiento] Comience el procedimiento desde la pantalla <Funciones de mediciones prueba>.

1. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña “Todo”; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia “Eliminar todos” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Eliminar todas pruebas>**.



2. **Utilice el botón ◀ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit]. Se eliminan todos los datos.**
   - Una vez finalizada la eliminación, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.
   - Cuando coloca el cursor en “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, la eliminación de todos los datos se cancela y la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>**.



Medición promedio

Cuando se realizan mediciones o se establecen los colores del patrón, se pueden obtener datos más precisos si se utiliza la función para calcular el promedio.
En el CM-5, existen dos funciones para calcular el promedio:

- Promedio manual: Cuando el color de la muestra no es uniforme, las mediciones se realizan aleatoriamente en distintas posiciones de la muestra y luego se calcula el promedio de los datos de transmitancia/reflectancia espectral de la medición. Esto da los datos promedio de la muestra en su conjunto.
- Promedio automático: Se repite la cantidad de mediciones especificadas en la misma posición de la muestra y luego se calcula el promedio de los datos de transmitancia/reflectancia espectral de la medición. Esto mejora la precisión de los datos de medición de la prueba.

Además, estas dos funciones pueden combinarse. En dicho caso, es necesario configurar tanto el promedio automático como el manual. Para más detalles, consulte la página 64 “Promedio autom. (1-10)” y la página 65 “Promed. manual (1-30)”.

Notas Para la medición promedio, el promedio de los valores de transmitancia/reflectancia espectral de los datos de medición de la prueba se calculan primero, y luego se calcula el valor colorimétrico en base a ese promedio calculado. Por consiguiente, es posible que el resultado no coincida con el promedio de los valores colorimétricos de los datos de medición de la prueba.

Promedio manual

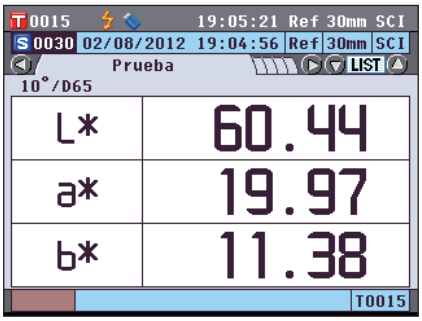
Este método se utiliza cuando el color de la muestra no es uniforme. Las mediciones se realizan aleatoriamente en distintas posiciones de la muestra y luego se calcula el promedio de los datos de transmitancia/reflectancia espectral de la medición para obtener los datos promedio de la muestra en su conjunto.

Notas
- Antes de utilizar el promedio manual, debe completar la configuración de dicha función. Para más detalles, consulte la página 65 “Promed. manual (1-30)”.
- Para imprimir los resultados de una medición individual (datos de la prueba) antes del promedio, conecte la impresora al instrumento antes de la medición. Para obtener información sobre cómo conectar la impresora, consulte la página 145 “Conexión de la impresora”. Recuerde que los datos de la prueba antes del promedio se guardan en el instrumento.

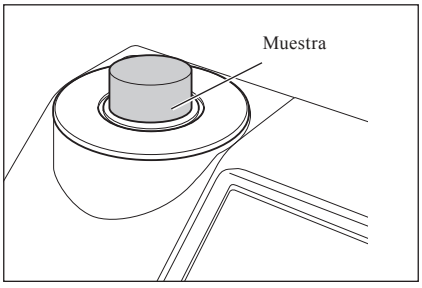
[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Cuando aparezca una pantalla distinta de la pantalla <Prueba>, presione el botón [Target/Sample].**
   - Aparece la **pantalla <Prueba>**.
   - Cada vez que se presiona el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre la **pantalla detallada <Prueba>** y la **pantalla de listados <Prueba>**.

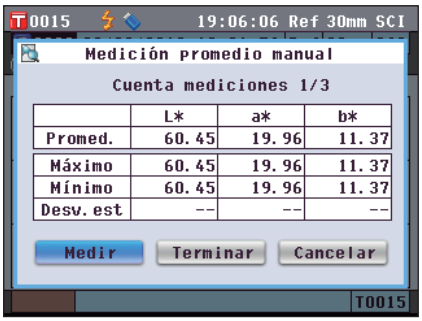
   Comentario La medición puede realizarse tanto en la **pantalla detallada <Prueba>** como en la **pantalla de listados <Prueba>**.



2. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición.**



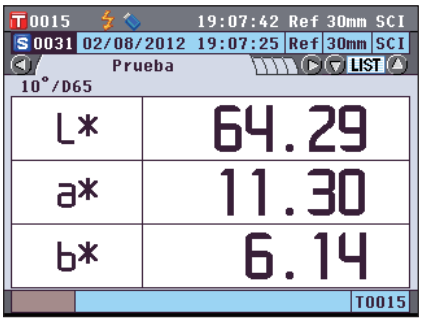
3. **Asegúrese de que aparezca (listo para medir) y luego presione el botón para medir.**
La muestra se mide y aparece la **pantalla <Medición promedio manual>**.
La **pantalla <Medición promedio manual>** muestra el resultado del cálculo estático usando los datos de medición de la prueba de las mediciones realizadas hasta el momento.



Comentario

- Si utiliza los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar “Terminar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, puede terminar el promedio manual antes de que se complete la cantidad especificada de mediciones y el resultado del promedio de las mediciones realizadas hasta el momento se agrega a la **pantalla <Prueba>** como dato nuevo de medición de la prueba.
- Si utiliza los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor a “Cancelar” y presiona el **botón [OK/Edit]**, puede cancelar el promedio manual.

4. **Coloque la muestra en la siguiente posición de medición y repita los pasos 1 a 3.**
Cuando se haya completado la cantidad especificada de mediciones, se mostrará el resultado final del cálculo estadístico. Verifique que la opción “Terminar” esté seleccionada y presione el **botón [OK/Edit]**. El resultado del promedio aparecerá en la **pantalla <Prueba>** como dato nuevo de medición de la prueba.



Promedio automático

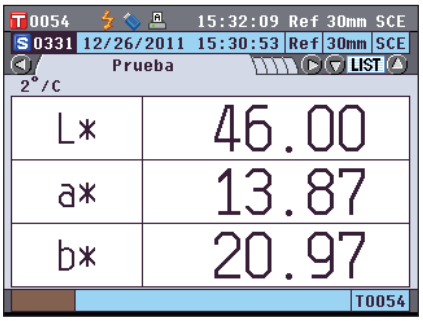
La medición se repite la cantidad especificada de veces en la misma posición de la muestra y luego se calcula el promedio de los datos de transmitancia/reflectancia espectral de la medición. Esto mejora la precisión de los datos de medición de la prueba.

Notas Antes de utilizar el promedio automático, debe completar la configuración de dicha función.
Para más detalles, consulte la página 64 “Promedio autom. (1-10)”.

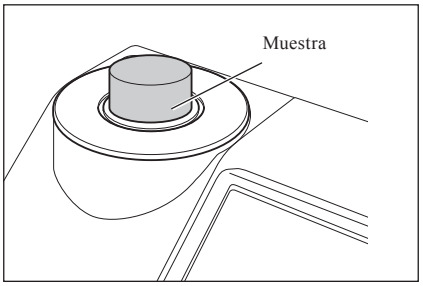
[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Cuando aparezca una pantalla distinta de la pantalla <Prueba>, presione el botón [Target/Sample].**
   Aparece la **pantalla <Prueba>**.
   - Cada vez que se presiona el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre la **pantalla detallada <Prueba>** y la **pantalla de listados <Prueba>**.

   Comentario La medición puede realizarse tanto en la **pantalla detallada <Prueba>** como en la **pantalla de listados <Prueba>**.



2. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición.**



3. **Asegúrese de que aparezca ⚡ (listo para medir) y luego presione el botón [MEAS].**
   Durante la medición se mostrará la cantidad de mediciones completadas.

   Notas No se puede cancelar la ejecución del promedio automático en progreso.

   Cuando se haya completado la cantidad especificada de mediciones, el resultado del promedio aparecerá en la **pantalla <Prueba>** como dato nuevo de medición de la prueba.

Capítulo 4

Otras funciones

Verificación de la diferencia de color

En el CM-5, se pueden establecer tolerancias para la diferencia de color de los datos de medición de la prueba a partir de los datos del color del patrón a fin de verificar si los datos medidos pasan o fallan.
Para conocer el procedimiento para configurar las tolerancias, consulte la página 85 “Configuración de tolerancias” y la página 89 “Configuración de la tolerancia por defecto”.

La verificación se basará en los datos del color del patrón del número seleccionado para realizar la medición y en los datos de tolerancia especificados para dichos datos del color del patrón.
Si se borran los datos del color del patrón, no se visualizará la diferencia de color correspondiente a los datos ni se realizará la verificación basada en las tolerancias configuradas para esos datos. Aun cuando se seleccionen datos de otro color de patrón, no se volverá a recalcular ni se realizará la verificación. No obstante, esto sí sucederá si se asigna otro color de patrón al número de color del patrón de los datos eliminados.

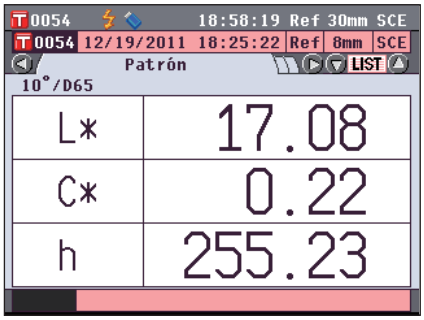
Verificación basada en tolerancias

Si el resultado de la medición de la diferencia de color está fuera de las tolerancias establecidas para el color del patrón, el valor se resaltará en rojo para indicar que el resultado de la verificación “Falla”. Para cada color del patrón, se pueden establecer ambas tolerancias: + y -.
Para realizar la verificación basada en tolerancias, siga el procedimiento que se describe a continuación.

Notas Antes de utilizar esta función, debe establecer las tolerancias de diferencia de color.

[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Presione el botón [Target/Sample] en la pantalla <Prueba>.**
   Aparece la **pantalla <Patrón>**.
   - Cada vez que se presiona el **botón [Detail/List]**, las pantallas cambian entre la **pantalla detallada <Patrón>** y la **pantalla de listados <Patrón>**.

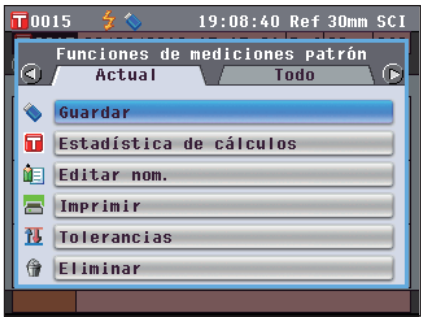


2. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para seleccionar el número del color del patrón.**
   En la lista, puede presionar los **botones** ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para cambiar la pantalla completamente hacia la siguiente pantalla.

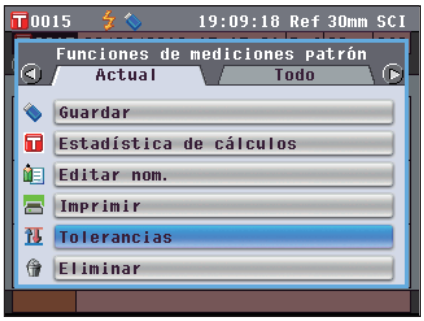
   Comentario El siguiente paso es confirmar la configuración de la tolerancia de diferencia de color. Si no es necesario confirmar esta configuración, consulte el paso 6.



3. **En la pantalla detallada <Patrón>, presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**.



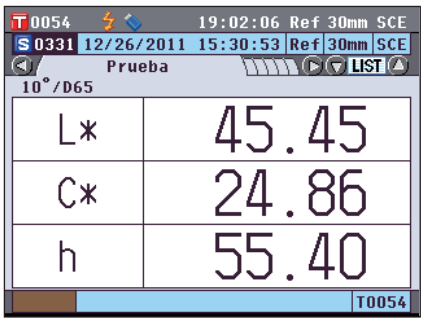
4. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para seleccionar la pestaña "Actual"; utilice los botones ▲ o ▼ para mover el cursor hacia "Tolerancias" y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Tolerancias>**.



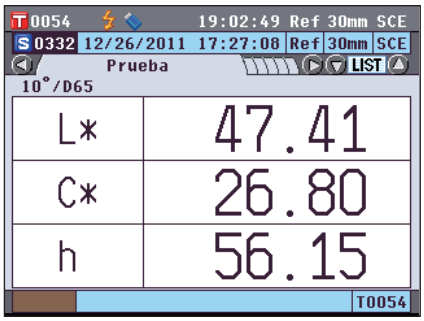
5. **Asegúrese de que los valores estén correctamente configurados y luego presione el botón [Back] dos veces.**
   Aparece la **pantalla <Patrón>**.



6. **Presione el botón [Target/Sample].**
   Aparece la **pantalla <Prueba>**.

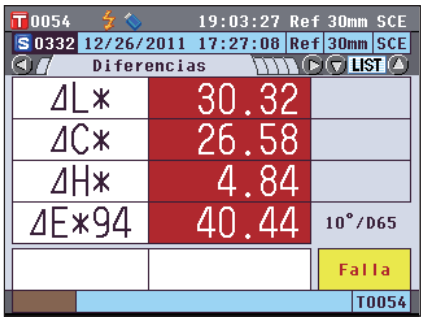


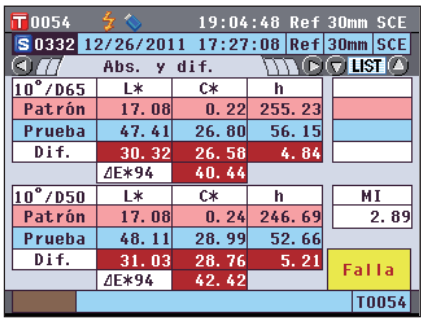
7. **Coloque la muestra en la máscara de medición o en la cavidad de transmitancia para la muestra según el tipo de medición, y luego presione el botón [MEAS].**
   La muestra se mide y los resultados aparecen en pantalla.



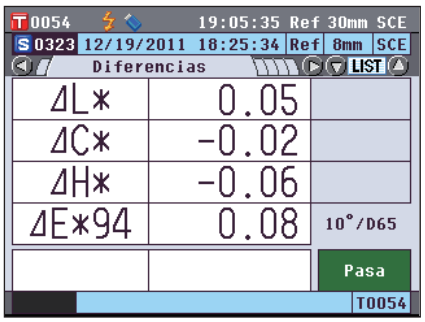
Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Diferencias” o pestaña “Abs. y dif.”

❶ Los valores que fallaron en la verificación están resaltados en rojo.
En la impresión, se agrega una “X” luego del elemento que falló en la verificación.





❷ Cuando por lo menos un elemento falló en la verificación, aparece el resultado “Falla”; cuando todos los elementos pasaron la verificación, aparece el resultado “Pasa”.
En la impresión, se imprime “OK” cuando el resultado de la verificación es “Pasa” y “NG” cuando el resultado es “Falla”.



Comentario
- “Pasa” aparecerá solo cuando todos los elementos hayan pasado la verificación.
- Cuando no se hayan establecido los datos del color del patrón, o cuando se hayan eliminado los datos del color del patrón del número seleccionado para realizar la medición o cuando estén desactivados todos los parámetros de tolerancia, aparecerá “Ningún” en lugar de los resultados de la verificación.

Conexión con dispositivos externos

El instrumento cuenta con dos terminales de conexión USB, uno para conectar una memoria USB o un teclado USB y uno para conectar una PC, y además posee un conector RS-232C. La memoria USB puede usarse para guardar datos o distintas condiciones, y puede usarse un teclado USB para ingresar texto cuando se editan los nombres de datos de la prueba. Además, se puede utilizar el cable USB provisto (IF-A19) para conectar el instrumento a una PC a fin de transmitir datos.

Notas
- Utilice el equipo y los cables indicados solamente con los dos tipos de cable USB y el conector RS-232C.
- Cuando el instrumento se encuentra expuesto a una fuerte electricidad estática externa o se ve afectado por interferencias ambientales cuando está comunicándose con un dispositivo externo, es posible que la comunicación se interrumpa. En este caso, apague el interruptor y vuelva a encenderlo.

Conexión de una memoria USB

Las condiciones, los datos de medición de la prueba y los datos del color del patrón almacenados en la memoria del instrumento pueden guardarse en un archivo en una memoria USB. Puede cargar este archivo de condiciones desde la memoria USB al instrumento y establecer las condiciones de una vez.

Notas
- Los dispositivos de memoria USB sin características de seguridad son compatibles.
- Asegúrese de que la memoria USB esté correctamente orientada y bien conectada.
- Para conectar una memoria USB, verifique la forma del receptáculo (terminal de conexión) e inserte el conector por completo hasta que quede bien conectado.

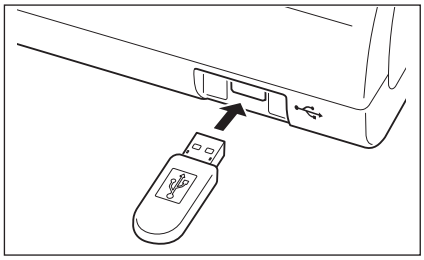
Comentario El terminal de conexión USB del instrumento se ajusta a USB 1.1.

[Procedimiento de funcionamiento]

Las memorias USB pueden conectarse o desconectarse mientras el instrumento está encendido.

1. **Conecte la memoria USB al terminal de conexión USB (tipo A).**
   Inserte el conector por completo y asegúrese de que esté bien conectado.
   Cuando la memoria USB se conecta correctamente, aparece (memoria USB conectada) en pantalla.

   Comentario Desconecte todos los teclados USB para conectar el dispositivo de memoria USB.



Configuración del formato de archivo

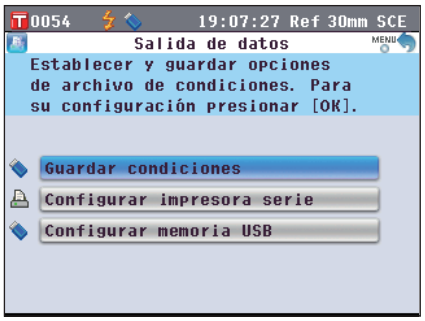
Establezca el formato del archivo de datos de medición de la prueba o del archivo de datos del color del patrón que desea guardar en la memoria USB.

[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Salida” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Salida de datos>**.



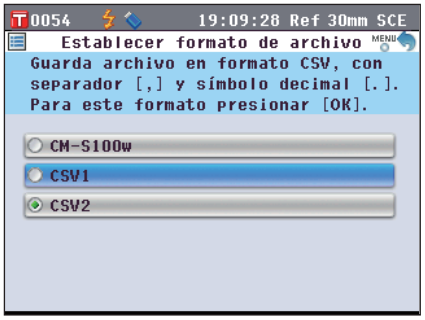
3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Configurar memoria USB” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar memoria USB>** con el formato de archivo especificado actualmente



4. **Para cambiar el formato de archivo, presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer formato de archivo>**.



5. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○CM-S100w:
   Formato binario que puede leerse con el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX
   ○CSV1:
   Formato CSV que utiliza la “,” como separador y el “.” como coma decimal.
   ○CSV2:
   Formato CSV que utiliza el “;” como separador y la “,” como coma decimal.



6. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar memoria USB>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar memoria USB>** sin cambiar la configuración.



7. **Presione el botón [Back] dos veces para volver a la pantalla <Prueba>.**

Cómo conectar un teclado USB

En la **pantalla <Funciones de mediciones prueba>**, puede usarse un teclado USB para ingresar texto cuando se editan los nombres de datos de la prueba.

Notas
- Asegúrese de que el teclado USB esté orientado correctamente y conectado de forma segura.
- Para conectar el teclado USB, verifique la forma del receptáculo (terminal de conexión) e inserte el conector por completo hasta que quede bien conectado.

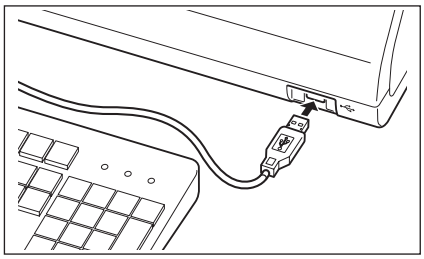
Comentario Este instrumento es compatible con teclados US de clase USB HID (dispositivos de interfaz humana). (El funcionamiento no está garantizado para todos los teclados USB compatibles mencionados anteriormente.)

[Procedimiento de funcionamiento]

El teclado USB puede conectarse o desconectarse aún cuando el instrumento esté ENCENDIDO.

1. **Conecte el teclado USB a la terminal de conexión USB (tipo A).**
   Inserte el conector por completo y asegúrese de que esté bien conectado.

   Comentario Desconecte todos los dispositivos de memoria USB para conectar el teclado USB.



Acerca del diseño del teclado US

Use las teclas que se encuentran dentro del borde de abajo para ingresar texto.

[Estándar]



[Shift +]



Conexión de una computadora personal

Conecte el instrumento a una PC con el cable USB provisto IF-A19 (2 m).

Comentario

- Cuando se encuentra conectado a una PC, el instrumento ingresa automáticamente en modo de comunicación. En la pantalla LCD se visualiza "Comunicando…" y se desactivan los botones de medición y de control.
- Si el instrumento tiene configurada la medición remota desde una PC usando el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX, se podrá realizar la medición presionando el botón [MEAS] que se encuentra en el instrumento. En tales casos, se mostrará "Comunicando…" en la pestaña de título de pantalla. Sin embargo, debido a que el botón [MEAS] está habilitado en este momento, no se podrán cambiar las pantallas de visualización. Además, los datos de medición de la prueba no se almacenarán en la memoria del instrumento sino que se transferirán a la PC.
- Al realizar una medición usando el Software de administración de color SpectraMagic™ NX opcional en una PC conectada al instrumento, los valores de la medición obtenidos usando el software pueden no coincidir con los valores de la medición obtenidos usando el instrumento debido a las diferencias de cálculo.
- En caso de conectar el instrumento a una PC, se recomienda el uso de un software que permita la conexión y el funcionamiento del instrumento (tal como el software opcional de administración de color SpectraMagic™ NX).
- El puerto de comunicación USB del instrumento se ajusta a USB 1.1.

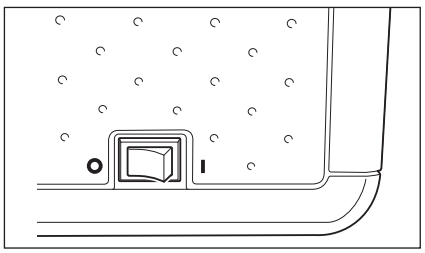
Notas

- Para conectar el instrumento a una PC, es necesario instalar el controlador del USB dedicado al CM-5. Instale el controlador del USB provisto con el software que permite la conexión y el funcionamiento del instrumento.
- El instrumento no se encuentra diseñado para encenderse mediante el cable USB. Es necesario conectar el adaptador de CA.
- Asegúrese de que el enchufe del conector USB esté correctamente orientado y bien conectado.
- Cuando conecte o desconecte el cable USB, asegúrese de agarrar el enchufe del conector. No tuerza el cable o tire de él por la fuerza, de lo contrario, es posible que el cable se rompa.
- Asegúrese de que la longitud del cable sea suficiente. Si el cable queda tirante, es posible que la conexión falle o el cable se rompa.
- Para conectar el conector del cable USB, verifique la forma del receptáculo (terminal de conexión) e inserte el conector por completo hasta que quede bien conectado.

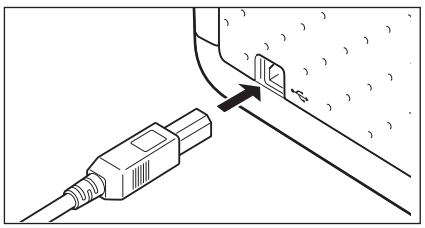
[Procedimiento de funcionamiento]

Por lo general, los cables USB pueden conectarse o desconectarse mientras el instrumento está encendido, no obstante, es necesario apagar el instrumento para realizar el siguiente procedimiento.

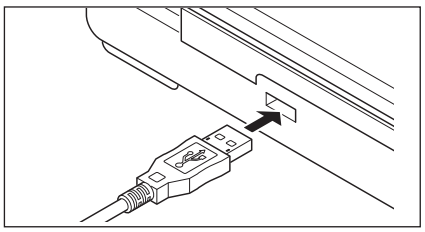
1. **Apague el instrumento (deslice el interruptor hacia la posición "○").**



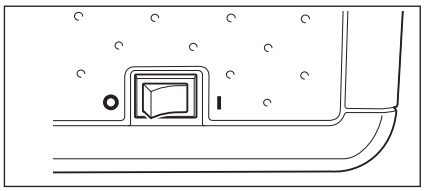
2. **Conecte el conector B del cable USB al terminal de conexión USB (tipo B) del instrumento.**
   - Inserte el conector por completo y asegúrese de que esté bien conectado.



3. **Conecte el conector A del cable USB al puerto USB de la PC.**



4. **Encienda el instrumento (deslice el interruptor hacia la posición "❙").**
   - Cuando se le solicite instalar el controlador del USB, especifique el controlador del USB incluido con el software y complete la instalación.



Conexión de la impresora

Si conecta el instrumento a una impresora serie con un cable de conexión, puede imprimir los datos de medición de la prueba y los datos del color del patrón almacenados en la memoria del instrumento. Puede utilizar la "Salida automática" que imprime los datos de cada medición automáticamente o imprimir los datos de medición de la prueba y los datos del color del patrón que se visualizan actualmente en pantalla.

Comentario Solo los datos de texto pueden imprimirse en una impresora serie. Los gráficos de diferencia de color u otros gráficos que se visualizan en el instrumento no pueden imprimirse.

Notas
- Asegúrese de que el conector esté correctamente orientado y bien conectado. El uso de tornillos para fijar el conector evita las desconexiones accidentales.
- Asegúrese de apagar el interruptor del instrumento y de la impresora antes de conectarlos.
- Para conectar o desconectar el cable de conexión, debe agarrar el enchufe o el conector. No tuerza el cable o tire de él por la fuerza.
- No toque los terminales del conector, ni los ensucie o ejerza demasiada presión.
- Asegúrese de que la longitud del cable sea suficiente. Si el cable queda tirante, es posible que la conexión falle o el cable se rompa.

○Parámetros de comunicación

Elemento	Condición de comunicación
Velocidad en baudios	4800 bps, 9600 bps, 19200 bps
Longitud de caracteres	8 bits
Paridad	Ningún
Bit de paro	1 bit
Control de flujo	RTS/CTS

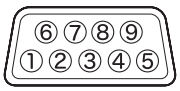
○Impresora correspondiente

Se puede utilizar cualquier impresora que se ajuste a las siguientes especificaciones.

Elemento	Condición de comunicación
Cantidad de líneas de impresión	24 dígitos o más, Entrada de datos: RS-232C
Control de datos	BUSY
Velocidad en baudios	4800 bps, 9600 bps, 19200 bps
Longitud de caracteres	8 bits
Paridad	Ningún
Bit de paro	1 bit
Función básica	Retorno del carro CR (0DH)

○N.º de pines para cables de impresoras

Del lado del instrumento



N.º de pin	Señal
3	TXD
5	GND
8	CTS

Configuración de los parámetros de comunicación

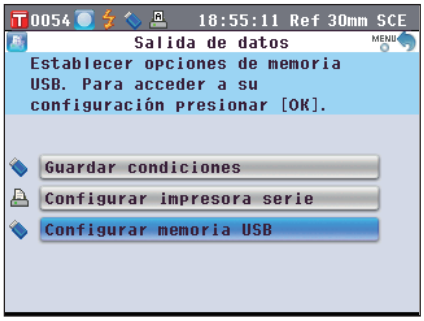
Establezca los parámetros de comunicación entre el instrumento y la impresora serie.

[Procedimiento de funcionamiento]

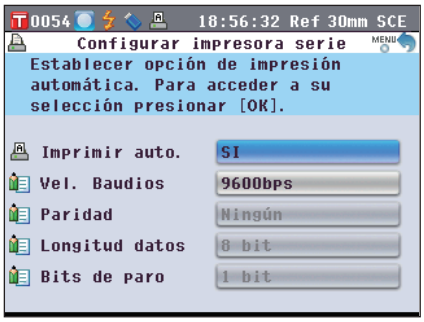
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Salida” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Salida de datos>**.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Configurar impresora serie” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar impresora serie>** con la velocidad en baudios especificada actualmente. No se pueden modificar otros parámetros de comunicación.



4. **Para cambiar la velocidad en baudios, utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Vel. Baudios” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Vel. Baudios>**.

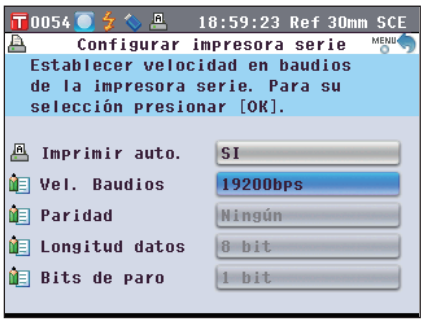


5. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○4800bps
   ○9600bps
   ○19200bps

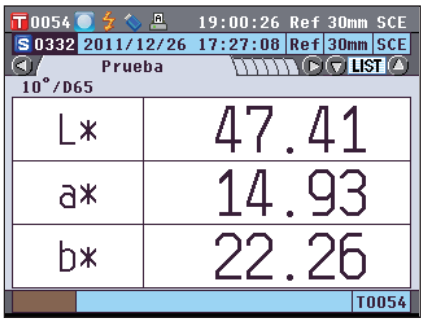


6. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Configurar impresora serie>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar impresora serie>** sin cambiar la configuración.



7. **Presione el botón [Back] tres veces para volver a la pantalla <Prueba>.**



Impresión de los datos de medición de la prueba y de los datos del color del patrón

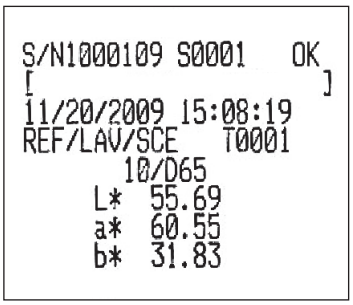
Los datos de medición de la prueba y los datos del color del patrón pueden imprimirse con la impresora.
En primer lugar, debe conectar el instrumento a una impresora serie.

Comentario Solo los datos de texto pueden imprimirse en una impresora serie. Los gráficos de diferencia de color u otros gráficos que se visualizan en el instrumento no pueden imprimirse.

[Procedimiento de funcionamiento]

Comience el procedimiento desde la pantalla detallada <Prueba> o desde la pantalla detallada <Patrón> donde se muestre el resultado de una medición.

1. **Presione el botón [PRINT]. Aparece la pantalla <Imprimir datos de prueba> o <Imprimir datos de patrón> y se imprimen los datos con la impresora conectada.**
   - Una vez finalizada la impresión, la pantalla vuelve a la **pantalla detallada <Prueba>** o a la **pantalla detallada <Patrón>**.



Notas
- Las **pantallas <Imprimir datos de prueba>** o **<Imprimir datos de patrón>** también aparecerán si la impresión no se procesa correctamente debido a, por ejemplo, una conexión inadecuada.
- En la **pantalla de listados <Prueba>** o en la **pantalla de listados <Patrón>**, la impresión se desactiva incluso cuando el resultado de la medición se visualiza en pantalla.

Comentario Además del procedimiento antes descrito, la impresión puede iniciarse en la **pantalla <Funciones de mediciones prueba>** o en la **pantalla <Funciones de mediciones patrón>**. Para conocer el procedimiento, consulte “Operación de los datos de la prueba: Imprimir” en la página 127 u “Operación de los datos del color del patrón para la medición de la diferencia de color: Imprimir” en la página 84.

Configuración de la impresión automática

Cuando la opción de impresión automática está activada, los datos de medición de la prueba y los datos del color del patrón de cada medición se imprimen automáticamente con la impresora.
En primer lugar, debe conectar el instrumento a una impresora serie.

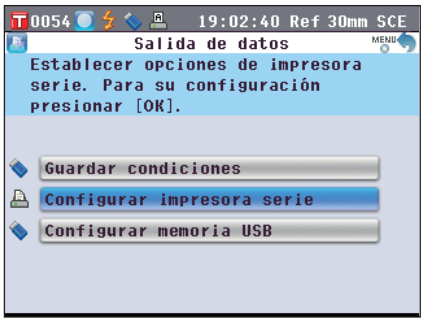
Comentario Solo los datos de texto pueden imprimirse en una impresora serie. Los gráficos de diferencia de color u otros gráficos que se visualizan en el instrumento no pueden imprimirse.

[Procedimiento de funcionamiento]

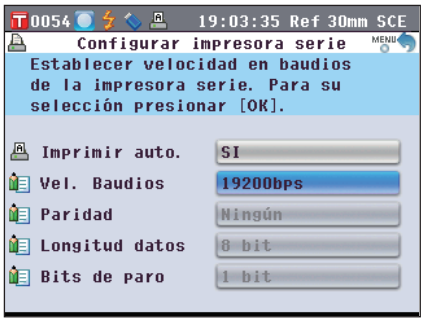
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



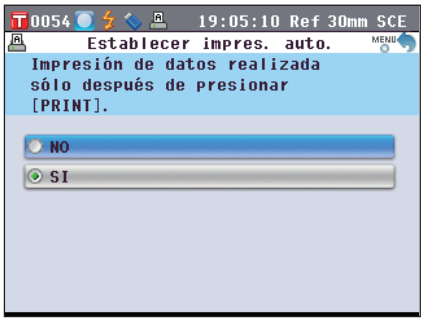
2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Salida” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Salida de datos>**.



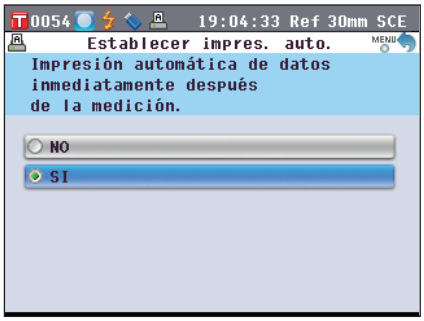
3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Configurar impresora serie” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Configurar impresora serie>**.



4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Imprimir auto.” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer impres. auto.>**.

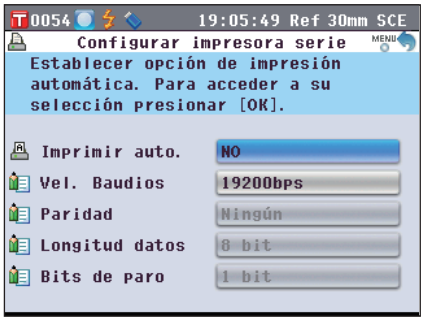


5. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○NO: Desactiva la impresión automática.
   ○SI: Activa la impresión automática. Aparece el ícono (impresión automática activada) en pantalla.

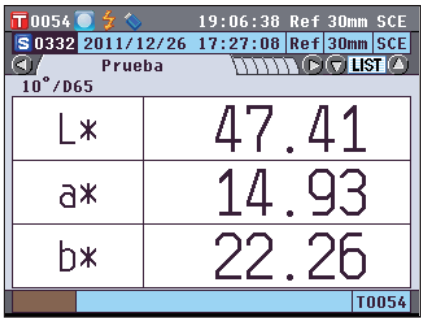


6. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a **<Configurar impresora serie>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Configurar impresora serie>** sin cambiar la configuración.



7. **Presione el botón [Back] tres veces para volver a la pantalla <Prueba>.**

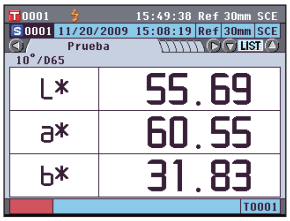


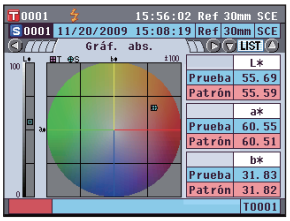
Una vez finalizada la medición ya sea en la **pantalla detallada <Prueba>** o en la **pantalla detallada <Patrón>**, aparece la **pantalla <Imprimir datos de prueba>** o la **pantalla <Imprimir datos de patrón>** y se imprimen los datos con la impresora conectada.

Notas

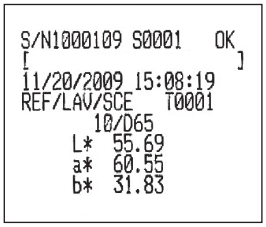
- Las **pantallas <Imprimir datos de prueba>** o **<Imprimir datos de patrón>** también aparecerán si la impresión no se procesa correctamente debido a, por ejemplo, una conexión inadecuada.
- Los datos no se imprimen después de la medición ni en la **pantalla de listados <Prueba>** ni en la **pantalla de listados <Patrón>**.

- **Ejemplo de impresión 1**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Absolutos” y “Gráf. abs.”

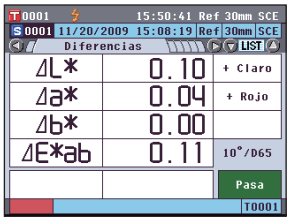




Valor absoluto y resultado de la verificación

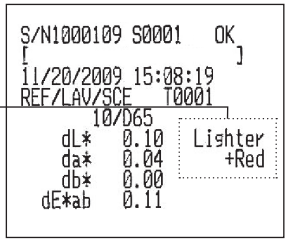


- **Ejemplo de impresión 2**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Diferencias”

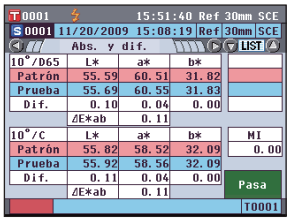


Cuando la evaluación de color se encuentra activada, se muestran los tonos.

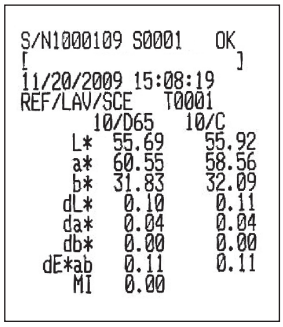
Diferencia de color y resultado de la verificación (e indicación tonal)



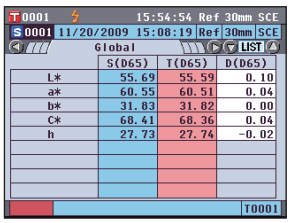
- **Ejemplo de impresión 3**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Abs. y dif.”



Valor absoluto, diferencia de color y resultado de la verificación (valor colorimétrico medido con iluminante 1 e iluminante 2)



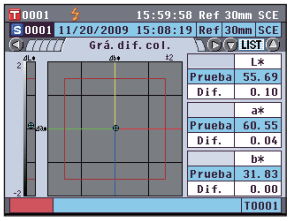
- **Ejemplo de impresión 4**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Global”



Valor absoluto, diferencia de color y resultado de la verificación especificados para la pantalla global

```
S/N1000109 S0001   OK
[                    ]
11/20/2009 15:08:19
REF/LAV/SCE   T0001
       S(D65)   T(D65)
   L*  55.69    55.59
   a*  60.55    60.51
   b*  31.83    31.82
   C*  68.41    68.36
   h   27.73    27.74
     D(D65)
   L*   0.10
   a*   0.04
   b*   0.00
   C*   0.04
   h   -0.02
```

- **Ejemplo de impresión 5**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Grá. dif. col”



Valor absoluto, diferencia de color y resultado de la verificación

```
S/N1000109 S0001   OK
[                    ]
11/20/2009 15:08:19
REF/LAV/SCE   T0001
       10/D65
   dL*   0.10
   da*   0.04
   db*   0.00
```

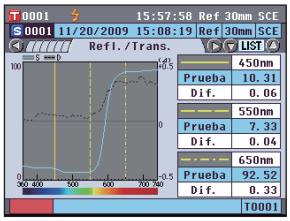
- **Ejemplo de impresión 6**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Evaluación”
  (Cuando la indicación tonal está activada)



Diferencia de color, resultado de la verificación e indicación tonal

```
S/N1000109 S0001   OK
[                    ]
11/20/2009 15:08:19
REF/LAV/SCE   T0001
       10/D65
     L   0.10  Lighter
     C   0.04   Vivid
     H   0.02     Red
```

- **Ejemplo de impresión 7**
  Pantalla detallada <Prueba>: Pestaña “Refl./Trans.”



Transmitancia/reflectancia espectral y resultado de la verificación

```
S/N1000109 S0001   OK
[                    ]
11/20/2009 15:08:19
REF/LAV/SCE   T0001
                DIFF.
 360nm   12.74%    0.01%
 370nm   12.56%    0.02%
 380nm   12.00%    0.00%
 390nm   11.26%    0.02%
 400nm   10.82%    0.06%
 410nm   10.81%    0.07%
 420nm   11.00%    0.07%
 430nm   11.02%    0.06%
 440nm   10.90%    0.06%
*450nm   10.31%    0.06%
 460nm    9.18%    0.05%
 470nm    8.21%    0.05%
 480nm    7.51%    0.05%
 490nm    7.13%    0.03%
 500nm    6.92%    0.06%
 510nm    6.85%    0.04%
 520nm    6.81%    0.06%
 530nm    6.80%    0.04%
 540nm    6.92%    0.02%
*550nm    7.33%    0.04%
 560nm    8.68%    0.07%
 570nm   12.21%    0.07%
 580nm   22.75%    0.10%
 590nm   44.22%    0.18%
 600nm   66.85%    0.27%
 610nm   80.58%    0.27%
 620nm   87.05%    0.34%
 630nm   89.98%    0.34%
 640nm   91.55%    0.34%
*650nm   92.52%    0.33%
 660nm   93.00%    0.33%
 670nm   93.10%    0.35%
 680nm   92.91%    0.32%
```

El símbolo “*” se imprime a la izquierda de la longitud de onda especificada para “Longitud de onda” en “Establecer datos espectrales”.

Visualización de la información del instrumento

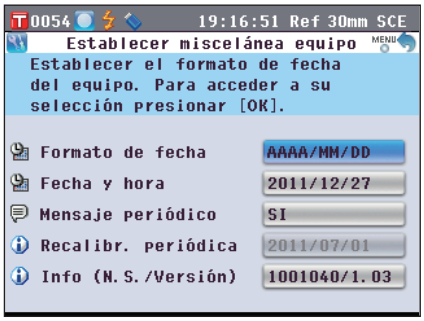
Muestra el nombre del modelo, la versión y el número de serie del instrumento.

[Procedimiento de funcionamiento]

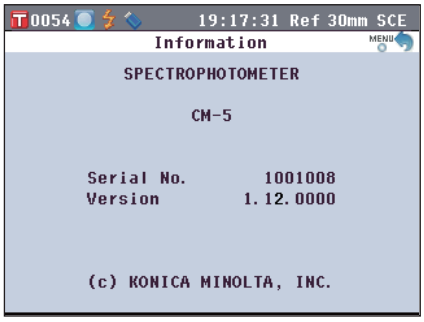
1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.



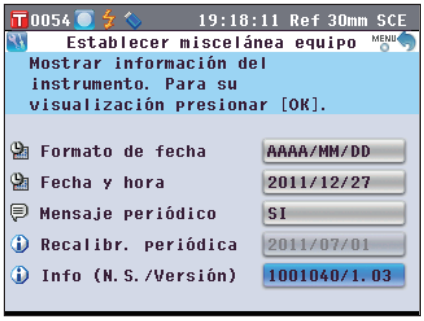
2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Equipo” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>**.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Info (N. S. / Versión)” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Se muestra el nombre del modelo, la versión y el número de serie.



4. **Presione el botón [Back] para volver a la pantalla <Establecer miscelánea equipo>.**



5. **Presione el botón [Back] dos veces para volver a la pantalla que se mostró antes de que presionara el botón [MENU] en el paso 1.**

Mensaje de recomendación de recalibración de mantenimiento anual

Transcurrido un año del envío de fábrica o del servicio de calibración (o mantenimiento) realizado por un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA, el CM-5 muestra el mensaje “WR050 Aconsejada recalibración periódica. Llamar Serv. Técnico Autorizado” al iniciar el equipo para recomendar una recalibración de mantenimiento anual.
Puede establecer si desea mostrar u ocultar este mensaje de manera tal que no aparezca incluso cuando es momento de realizar la recalibración recomendada.

Notas Aunque es posible ocultar el mensaje de recomendación de recalibración de mantenimiento anual, se recomienda aceptar nuestro servicio de recalibración de mantenimiento.

Comentario El mensaje se predetermina en “Mostrar” con anterioridad al envío de fábrica.

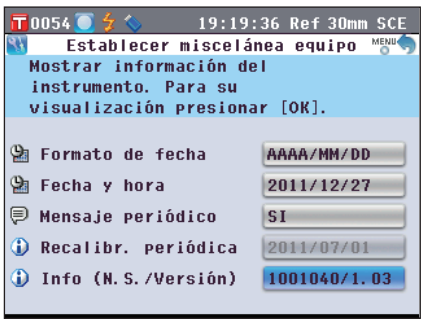
[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Presione el botón [MENU].**
   Aparece la **pantalla <Configuración>**.

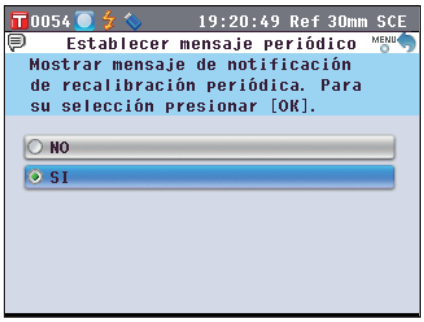


2. **Utilice los botones ◀ o ▶ y ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Equipo” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>** con “Recalibr. periódica”.

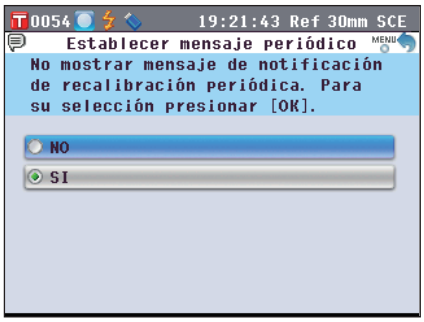
   Comentario Cuando el mensaje de notificación de recalibración periódica está activado, el mensaje aparece cuando llega el día especificado.
   La fecha de recalibración de mantenimiento anual se especifica con anterioridad al envío de fábrica o durante el servicio de calibración (o mantenimiento) realizado por KONICA MINOLTA y no puede modificarse.



3. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Establecer mensaje periódico” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece la **pantalla <Establecer mensaje periódico>**.

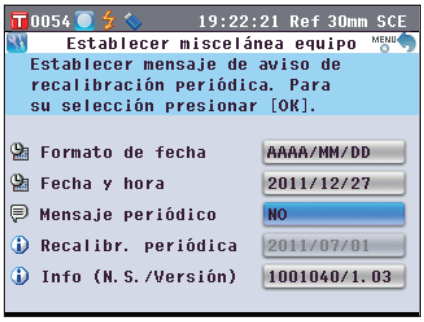


4. **Utilice los botones ▲ o ▼ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia el elemento deseado.**
   Configuración
   ○NO: No muestra el mensaje de recomendación de mantenimiento anual cuando llega el día especificado.
   ○SI: Muestra el mensaje de recomendación de mantenimiento anual cuando llega el día especificado.

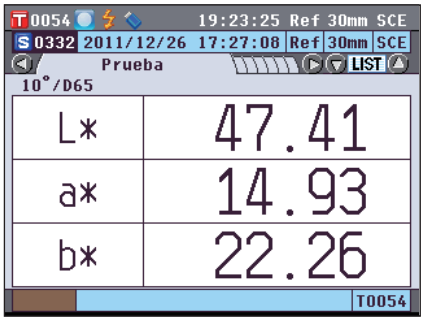


5. **Presione el botón [OK/Edit].**
   Se confirma la selección y la pantalla vuelve a la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>**.

   Notas Si presiona el **botón [Back]** sin presionar el **botón [OK/Edit]**, vuelve a la **pantalla <Establecer miscelánea equipo>** sin cambiar la configuración.



6. **Presione el botón [Back] dos veces para volver a la pantalla que se mostró antes de que presionara el botón [MENU] en el paso 1.**



Inicialización

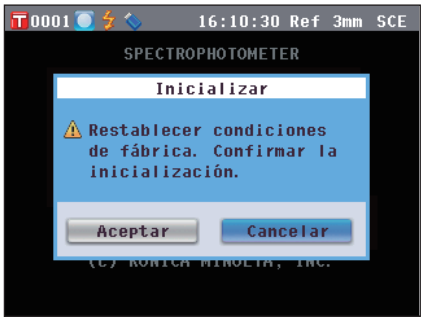
Se utiliza para restablecer la configuración inicial del instrumento.

Notas
- No inicialice el instrumento a menos que sea necesario.
- Los datos de medición de las pruebas, los datos del color de los patrones, las tolerancias establecidas para cada color de patrón y la configuración de la tolerancia por defecto se protegerán y la inicialización no los eliminará.

Comentario Los datos de medición de las pruebas y los datos del color de los patrones que haya guardado se almacenarán incluso después de la inicialización.
Para más detalles sobre los parámetros iniciales, consulte la página 156 “Configuración inicial”.

[Procedimiento de funcionamiento]

1. **Encienda el instrumento manteniendo presionado el botón [Target/Sample].**
   Aparece la **pantalla <Inicializar>**.



2. **Utilice los botones ◀ o ▶ de las teclas de desplazamiento para mover el cursor hacia “Aceptar” y luego presione el botón [OK/Edit].**
   Aparece el mensaje “WR123 Por favor, reiniciar el instrumento”.

   Comentario Si coloca el cursor en “Cancelar” en la **pantalla <Inicializar>** y presiona el **botón [OK/Edit]**, la inicialización se cancela y aparece la **pantalla <Prueba>**.

3. **Apague el instrumento y vuelva a encenderlo. El equipo se inicia con la configuración inicializada.**

Configuración inicial

* La inicialización del instrumento restablecerá la configuración a los valores iniciales que se muestran en la siguiente tabla.
  Los datos de medición de las pruebas, los datos del color de los patrones y las tolerancias establecidas para cada color de patrón se protegen y la inicialización no los elimina.
* Los datos de la calibración cero se restablecerán a los datos predeterminados de fábrica.
  Si realizó una calibración cero debido a algún cambio en el entorno de medición, deberá volver a realizarla luego de la inicialización.
* En algunos casos, el instrumento se inicializa por otros motivos distintos a la operación de inicialización (por ejemplo, cuando la batería de emergencia incorporada se agota). En este caso, los datos de medición de las pruebas, los datos del color de los patrones y la configuración de la tolerancia también se restablecerán a los valores iniciales (no habrá datos de medición de las pruebas, ni datos del color de los patrones ni configuración de tolerancia por defecto).

Elemento			Configuración inicial
Calibración cero/Calibración 0%			Completa (valor predeterminado de fábrica)
Calibración del blanco/Calibración 100%			No realizada
Calibración de usuario			No realizada
Condición de medición	Tipo de medición		Medición de reflectancia (Ref)
	Área de medición		ø30 mm
	SCI/SCE		SCE
Opción de medición	Promedio automático		N.º de mediciones: 1
	Promedio manual		N.º de mediciones: 1
	Abrir/cerrar obturador		Cerrar
Condición del color	Espacio de color		L*a*b*
	Ecuación de diferencia de color		ΔE*ab
	Índice de color		Ningún
	Observador		10°
	Iluminante 1		D65
	Iluminante 2		Ningún
Opción de calibración	Calibración automática del blanco		SÍ
	Datos de calibración		Calibración del blanco
Gráficos	Pantalla global	Pantalla	SÍ
		Elemento lineal	L*,a*,b*,C*,h
		Elemento en columnas	Datos de medición de la prueba, color del patrón y diferencia de color medida con iluminante 1
	Evaluación de color		NO
	Gráfico espectral	Datos espectrales	SÍ
		Longitud de onda seleccionada	450 nm, 550 nm, 650 nm
Salida	Impresora serie	Impresión automática	NO
		Velocidad en baudios	9600 bps
	Memoria USB	Formato de archivo	CSV1
Opción de pantalla	Asistente automático		SÍ
	Brillo LCD		3 (Normal)
	Idioma de pantalla		Inglés
Equipo	Formato de fecha		MM/DD/AAAA
	Mensaje periódico		SÍ

Elemento				Configuración inicial
Tolerancias * Estos son los valores predeterminados de fábrica. La inicialización del instrumento no restablecerá la configuración a estos valores iniciales.	Espacio de color	ΔL*, Δa*, Δb*, ΔC*, ΔH*	Límite superior	+1,5, SÍ
			Límite inferior	-1,5, SÍ
		ΔL, Δa, Δb, ΔX, ΔY, ΔZ	Límite superior	+1,5, NO
			Límite inferior	-1,5, NO
		Δx, Δy	Límite superior	+0,100, NO
			Límite inferior	-0,100, NO
	Ecuación de diferencia de color	ΔE00, ΔE hunter, CMC, ΔE*94	Límite superior	+1,5, NO
		ΔE*ab	Límite superior	+1,5, SÍ
	Índice de color	ΔWI (ASTM E313-73), ΔWI (ASTM E313-96), ΔWI (Hunter), ΔYI (ASTM E313-73), ΔYI (ASTM E313-96), ΔYI (ASTM D1925), ΔWB (ASTM E313-73), ΔISO Brightness	Límite superior	+1,5, NO
			Límite inferior	-1,5, NO
Protección de datos				NO
Patrón automático				NO

Capítulo 5

Solución de problemas

Mensajes de error

Es posible que cuando utilice el instrumento aparezcan los siguientes mensajes. En caso de que aparezcan dichos mensajes, tome las medidas descritas en la siguiente tabla. Si a pesar de tomar las medidas correspondientes, los problemas persisten, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Notas La siguiente tabla muestra los mensajes que pueden aparecer en la pantalla LCD del instrumento. Para conocer los códigos de verificación de error de comunicación, consulte el documento separado.

Mensaje	Síntoma/Causa posible	Medida correctiva
Preparando selección automática del color patrón.	(Cuando Patrón automático está activado) • El instrumento está preparando los parámetros de colorimetría del patrón automático.	Espere un momento. *Este mensaje aparece cuando se activa la función "Patrón automático" o cuando se enciende el interruptor con dicha función activada. Una vez finalizada la selección, este mensaje desaparece.
ER005 Error de destello de la lámpara.	La lámpara de xenón no destella adecuadamente. • La lámpara de xenón se quemó. • Circuito de destello defectuoso. • Sensor defectuoso.	Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER007 Error del reloj interno	El CI del reloj no está funcionando correctamente. • Cuando el instrumento no se utiliza durante un período prolongado, los datos del calendario y del reloj pueden perderse al agotarse el voltaje de la batería de emergencia. • La batería de emergencia interna ha llegado al término de su vida útil. • Falla de los circuitos relacionados con el CI del reloj.	Establezca la fecha y la hora luego de cargar la batería de emergencia interna. Si este mensaje sigue apareciendo, la batería ha llegado al término de su vida útil. Comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER037 Los datos de calibración de usario no están introducidos	No se han ingresado los datos correspondientes a la calibración del blanco ni a la calibración de usuario en la memoria del instrumento.	Para ingresar los datos de calibración de usuario al instrumento, es necesario conectar el instrumento a una computadora y utilizar el software opcional. Para más detalles sobre el procedimiento, lea el manual del software. No puede ingresar los datos de calibración de la placa de calibración del blanco incorporada al instrumento. Para más detalles, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER011 La calibración no se ha realizado correctamente	La calibración cero (calibración 0%) o la calibración del blanco (calibración 100%) no se ha realizado correctamente.	Lea la página 52 "Calibración cero (Calibración 0%)" o la página 55 "Calibración del blanco (Calibración 100%)" y realice la calibración adecuadamente, por ejemplo, utilizando el tubo de calibración cero opcional.
	Máscara de medición incorrecta.	Coloque la máscara de medición correspondiente.
	Se ha realizado la calibración con la muestra u otro patrón en la Cavidad de transmitancia para la muestra.	Al cambiar de medición de transmitancia a medición de reflectancia, asegúrese de retirar el Portamuestras para medición de transmitancia (de 10 mm de ancho) (CM-A198) y la muestra antes de realizar la calibración.
ER013 Error de conversión Analítico/Digital	Se produjo un error durante la conversión Analítico/Digital. • Convertidor Analítico/Digital defectuoso. • Falla de los circuitos relacionados con el convertidor Analítico/Digital.	Apague el interruptor y vuelva a encenderlo. Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Mensaje	Síntoma/Causa posible	Medida correctiva
ER024 No ha sido realizada la calibración del blanco	La calibración del blanco (calibración 100%) no se ha completado.	Cuando se enciende por primera vez, el instrumento requiere la calibración del blanco (calibración 100%) para condiciones de medición específicas. (También se recomienda realizar la calibración del blanco (calibración 100%) siempre que el instrumento se enciende o cuando hay cambios en el entorno ambiental.) Es posible que también se requiera la calibración del blanco (calibración 100%) cuando haya cambios en el área de medición, en el modo de componente especular o en otras condiciones de medición.
ER025 Error de lente	• Motor de accionamiento defectuoso. • Falla de los circuitos de accionamiento. • Sensor de accionamiento defectuoso.	Confirme el área de medición e intente realizar la medición nuevamente. Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER026 Error de obturador	• Motor de accionamiento defectuoso. • Falla de los circuitos de accionamiento. • Sensor de accionamiento defectuoso.	Confirme el comportamiento del obturador e intente realizar la medición nuevamente. Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER027 El circuito de carga no está preparado	No se ha completado la carga para el destello de la lámpara de xenón. • Falla de los circuitos de carga.	Confirme que aparezca ⚡ (listo para medir) y luego realice la medición. Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER031 Error de trampa de luz	• Motor de accionamiento defectuoso. • Falla de los circuitos de accionamiento. • Sensor de accionamiento defectuoso.	Confirme la operación de cambio entre SCI y SCE e intente realizar la medición nuevamente. Si este mensaje sigue apareciendo, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER036 No ha sido realizada la calibración de usuario	No se ha realizado la calibración de usuario.	Cuando se realiza la calibración de usuario en lugar de la calibración del blanco (calibración 100%), el instrumento requiere la calibración de usuario para condiciones de medición específicas cuando se enciende por primera vez. (También se recomienda realizar la calibración de usuario siempre que el instrumento se enciende o cuando hay cambios en el entorno ambiental.) Es posible que también se requiera la calibración de usuario cuando haya cambios en el área de medición, en el modo de componente especular o en otras condiciones de medición.
ER047 Error de Medición	La reflectancia o los valores de transmisión medidos no son normales.	Realice nuevamente una calibración a cero y una calibración de blanco/100%, según el procedimiento que corresponda, y vuelva a medir. Si el mensaje continúa apareciendo, póngase en contacto con un local de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
ER069 La protección de datos está activada	Los datos del color del patrón que intentó sobrescribir o eliminar se encuentran protegidos.	Si es necesario sobrescribir o eliminar los datos del color del patrón protegidos, desactive la configuración de protección de datos.
ER083 La memoria USB no está conectada	La memoria USB no está conectada correctamente.	Conecte la memoria USB de forma correcta y segura.
	No se puede acceder a la memoria USB debido a la función de seguridad.	Desactive la función de seguridad o utilice una memoria USB sin función de seguridad.
	El archivo no se guardó en un formato de archivo adecuado.	Se debe crear un archivo de condiciones con el software opcional. Para conocer el procedimiento, consulte el manual del software.

Mensaje	Síntoma/Causa posible	Medida correctiva
ER091 Se seleccionaron más de 31 datos	Se seleccionaron demasiados datos.	Seleccione solo hasta 31 datos.
ER092 Se seleccionaron datos c/distintas propiedades. No se puede calcular	Los datos seleccionados tienen distintas propiedades (tipo de medición, área de medición, configuración SCI/SCE, patrón vinculado).	Seleccione solo aquellos datos que tengan las mismas propiedades (tipo de medición, área de medición, configuración SCI/SCE, patrón vinculado).
WR002 Bajo nivel de luz en el interior de la esfera integradora.	La cantidad de luz emitida por la lámpara de xenón está a un 50% del nivel inicial. • Deterioro de la lámpara de xenón • Suciedad en la esfera integradora	Limpie la esfera integradora según se explica en "Limpieza de las piezas" en la página 17. Si el problema persiste, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.
WR050 Aconsejada recalibración periódica. Llamar Serv. Técnico Autorizado.	Transcurrido un cierto período desde la última calibración del instrumento, se recomienda volver a calibrarlo.	Para consultas sobre el servicio de recalibración de mantenimiento, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA. Puede establecer si desea ocultar este mensaje. Para conocer el procedimiento de configuración, consulte la página 153 "Mensaje de recomendación de recalibración de mantenimiento anual".
WR112 Los datos de calibración de usuario no están introducidos	Es necesario ingresar los datos de calibración de usuario al instrumento antes de establecer los datos de calibración en datos de calibración de usuario.	Para realizar la calibración de usuario, es necesario ingresar los datos de calibración de usuario a la memoria del instrumento conectando el instrumento a una computadora y utilizando el software opcional antes de establecer los datos de calibración en datos de calibración de usuario. Para más detalles sobre el procedimiento, lea el manual del software.
WR121 CALIBRACIÓN RECOMENDADA	Aún no se ha realizado la calibración del blanco (calibración 100%) o la calibración de usuario después de encender el instrumento.	A fin de garantizar la fiabilidad de la calibración del blanco (calibración 100%), se recomienda realizar la calibración del blanco (calibración 100%) o la calibración de usuario siempre que el instrumento se enciende o cuando hay cambios en el entorno de medición.
WR123 Por favor, reiniciar el instrumento	Es necesario reiniciar el instrumento. • Error de memoria o reloj incorrecto • Se está ejecutando la inicialización	Apague el interruptor y vuelva a encenderlo.
WR051 Establecer observador 2° e iluminante D65.	El espacio de color seleccionado es Munsell (D65) y el observador no está establecido en 2° y/o el Iluminante 1 no está establecido en D65.	Establezca el observador en 2° y el Iluminante 1 en D65.
WR052 Establecer observador 2° e iluminante C.	El espacio de color seleccionado es Munsell (C) y el observador no está establecido en 2° y/o el Iluminante 1 no está establecido en C.	Establezca el observador en 2° y el Iluminante 1 en C.
WR124 Equipo en modo de comunicación. Teclado bloqueado.	El instrumento está conectado a una computadora y se encuentra en modo de comunicación y se presiona una tecla del instrumento.	El teclado del instrumento no puede utilizarse cuando el instrumento se encuentra conectado a una computadora. Para poder utilizar las teclas del teclado, desconecte el instrumento de la computadora.
WR125 El teclado no obedece	La tecla se bloqueó al desmarcar su casilla de verificación en la pestaña equipo del cuadro de diálogo de la configuración independiente cuando el instrumento se utilizó con el SpectraMagic NX.	Utilice el SpectraMagic NX para desbloquear la tecla conectando el instrumento y marcando la casilla de verificación correspondiente en la pestaña equipo de la configuración independiente.
WR138 Memoria completa	El espacio restante disponible en el dispositivo de memoria USB conectado no es suficiente.	Utilice un dispositivo de memoria USB con suficiente espacio disponible.

Solución de problemas

Si se produce alguna anomalía, tome las medidas que se indican en la tabla a continuación. Si el instrumento sigue sin funcionar correctamente, apague el interruptor y vuelva a encenderlo. Si el síntoma persiste, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Síntoma	Verificación	Medida
La pantalla LCD está en blanco.	¿Está conectado el adaptador de CA?	Conecte el adaptador de CA.
El botón de medición no funciona.	¿Aún se está realizando la medición?	Espere hasta que la medición haya finalizado y luego presione el botón.
	¿Se muestra una pantalla donde se puede realizar una medición?	El botón de medición debe presionarse cuando se muestra una pantalla que permite la medición (por ejemplo, Pantalla de calibración, patrón o prueba).
Resultado de medición anómalo	¿Está la muestra correctamente colocada?	Asegúrese de que la muestra esté bien colocada en el instrumento a fin de evitar que se pierda luz.
	¿Son correctos los datos de calibración utilizados?	Para realizar la calibración de usuario o la medición con placa Petri, es necesario ingresar al instrumento los datos de calibración adecuados utilizando el software opcional. Verifique que la placa de calibración corresponda a los datos de calibración ingresados antes de realizar la calibración del blanco (calibración 100%) o la calibración de usuario.
	¿Se realizó correctamente la calibración del blanco (calibración 100%)?	
	¿Se realizó correctamente la calibración cero (calibración 0%)?	Lea la página 52 “Calibración cero (Calibración 0%)” y realice la calibración adecuadamente, por ejemplo, utilizando el tubo de calibración cero opcional.
Los resultados de la medición oscilan.	¿Se mantienen fijos el instrumento y la muestra durante la medición?	No deje que el instrumento o la muestra se muevan durante la medición.
No se pueden ingresar datos a la computadora. No se acepta ningún comando de la computadora. Los comandos no se aceptan correctamente.	¿Está el cable USB conectado correctamente?	Conecte el terminal de conexión USB del instrumento al puerto USB de la computadora con el cable USB provisto con el instrumento.
	¿Utiliza el cable USB provisto con el instrumento?	
No se pueden guardar los archivos desde el instrumento a una memoria USB. No se pueden leer los archivos en el instrumento desde una memoria USB.	¿Está la memoria USB conectada correctamente? ¿Aparece (memoria USB conectada) en la pantalla LCD?	Conecte bien la memoria USB al terminal de conexión USB del instrumento de forma correcta y segura. Si el problema continúa, apague el instrumento y vuelva a encenderlo; luego vuelva a conectar la memoria USB.
No se puede imprimir.	¿Está el cable de la impresora correctamente conectado?	Conecte el conector RS-232C del instrumento y el conector de la impresora con el cable de conexión opcional o con un cable que se ajuste a los requisitos señalados en el diagrama de conexión de la página 146.

Síntoma	Verificación	Medida
Los datos y la configuración de la medición no se guardan en la memoria, y desaparecen de inmediato.	La batería de emergencia del instrumento puede tener poca carga después de la compra o luego de un período prolongado de desuso. Encienda el instrumento para cargar la batería de emergencia. En estas condiciones, la batería se puede cargar completamente en 72 horas.	La batería de emergencia tiene una vida útil prevista de unos diez años. Si el instrumento no retiene datos en la memoria incluso después de haber cargado la batería completamente, entonces, es probable que la batería haya llegado al término de su vida útil y requiera un reemplazo. Tenga en cuenta que no puede cambiar la batería solo. Para más información, comuníquese con un centro de servicio autorizado de KONICA MINOLTA.

Capítulo 6

Apéndice

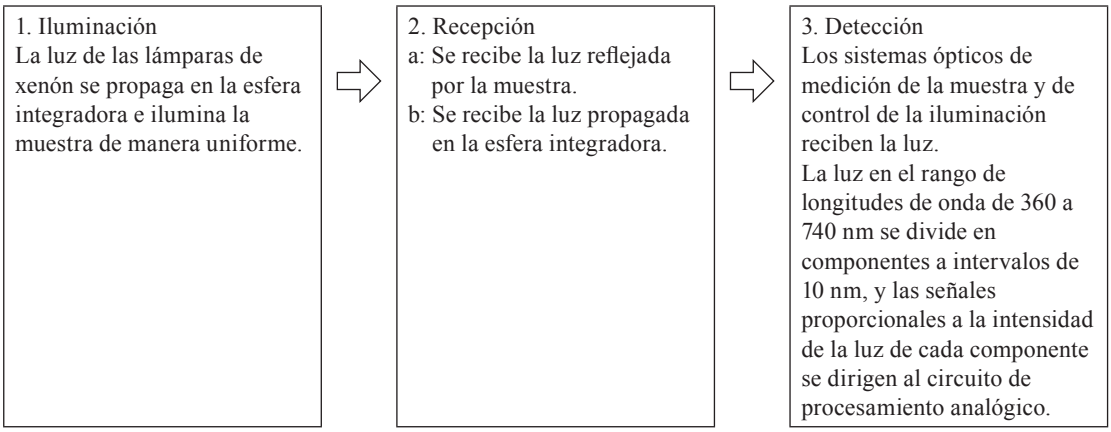
Principios de la medición

Sistema de iluminación/visión

<Medición de reflectancia de colores objetivos>

Este instrumento utiliza una geometría di:8°/de:8° que se ajusta a las normas CIE N.º 15, ASTM E1164, DIN 5033 Teil 7, ISO 7724/1 y JIS Z 8722-1982 (iluminación difusa, ángulo de visión de 8 grados) y ofrece mediciones con la opción de cambio automático entre SCI (componente especular incluido; reflectancia total) y SCE (componente especular excluido; reflectancia difusa).

A continuación se muestra el flujo de la medición.



1. La luz de las lámparas de xenón pulsadas se propaga en la superficie interna de la esfera integradora e ilumina la muestra de manera uniforme.
2. a: El sistema óptico de medición de la muestra recibe la luz reflejada por la superficie de la muestra en un ángulo de 8° a la normal de la superficie.
   b: El sistema óptico de control de la iluminación recibe la luz propagada en la esfera integradora y la dirige al sensor.
3. El sistema óptico de medición de la muestra y el sensor óptico de control de la iluminación dividen la luz reflejada por la superficie de la muestra y la luz propagada en los respectivos componentes de longitud de onda y, luego, las señales proporcionales a la intensidad de la luz de cada componente se dirigen al circuito de procesamiento analógico.

El instrumento compensa las pequeñas oscilaciones de las características espectrales y de la intensidad de la luz de iluminación procesando los resultados del sistema óptico de medición de la muestra y del sensor de control de la iluminación con el cálculo de la CPU. (Equipo de haz doble)

<Medición de transmitancia de colores objetivos>

Este instrumento utiliza una geometría di:0°/de:0° que se ajusta a las normas CIE N.º 15, ASTM E1164 y DIN 5033 Teil 7, y ofrece mediciones con la opción de cambio entre SCI (componente especular incluido) y SCE (componente especular excluido).

A continuación se muestra el flujo de la medición.

1. Iluminación	2. Recepción	3. Detección
La luz de las lámparas de xenón se propaga en la esfera integradora e ilumina la muestra con luz difusa.	a: Se recibe la luz transmitida a través la muestra. b: Se recibe la luz propagada en la esfera integradora.	Los sistemas ópticos de medición de la muestra y de control de la iluminación reciben la luz. La luz en el rango de longitudes de onda de 360 a 740 nm se divide en componentes a intervalos de 10 nm, y las señales proporcionales a la intensidad de la luz de cada componente se dirigen al circuito de procesamiento analógico.

1 La luz de las lámparas de xenón pulsadas se propaga en la superficie interna de la esfera integradora y en la placa de calibración del blanco incorporada dentro del obturador del puerto de medición de la muestra e ilumina la muestra colocada en la cavidad de transmitancia para la muestra con luz difusa.

2 a: El sistema óptico de medición de la muestra recibe la luz transmitida a través de la muestra.
b: El sistema óptico de control de la iluminación recibe la luz propagada en la esfera integradora y la dirige al sensor.

3 El sistema óptico de medición de la muestra y el sensor óptico de control de la iluminación dividen la luz transmitida a través de la muestra y la luz propagada en los respectivos componentes de longitud de onda y, luego, las señales proporcionales a la intensidad de la luz de cada componente se dirigen al circuito de procesamiento analógico.

El instrumento compensa las pequeñas oscilaciones de las características espectrales y de la intensidad de la luz de iluminación procesando los resultados del sistema óptico de medición de la muestra y del sensor de control de la iluminación con el cálculo de la CPU. (Equipo de haz doble)

Área de iluminación y área de medición

Este instrumento permite al usuario seleccionar entre tres tipos de áreas de medición: LAV (ø30 mm), MAV (ø8 mm) y SAV (ø3 mm), según la muestra y la aplicación. Coloque la máscara de medición (área de iluminación) que corresponda al área de medición.

Máscara de medición (Área de iluminación)

El instrumento no detecta si la máscara de medición colocada actualmente es para LAV, MAV o SAV. Coloque una máscara de medición que corresponda al área de medición seleccionada.
Dado que la condición del borde de la máscara de medición afecta la medición, no raspe, ensucie ni toque con la mano el borde del puerto de medición de la muestra de la máscara de medición.

Área de medición

Se puede cambiar el área de medición ajustando la configuración en la **pantalla <Configurar área de medición>** a fin de operar el lente del condensador del sistema de visión, que funciona a motor.

Características principales

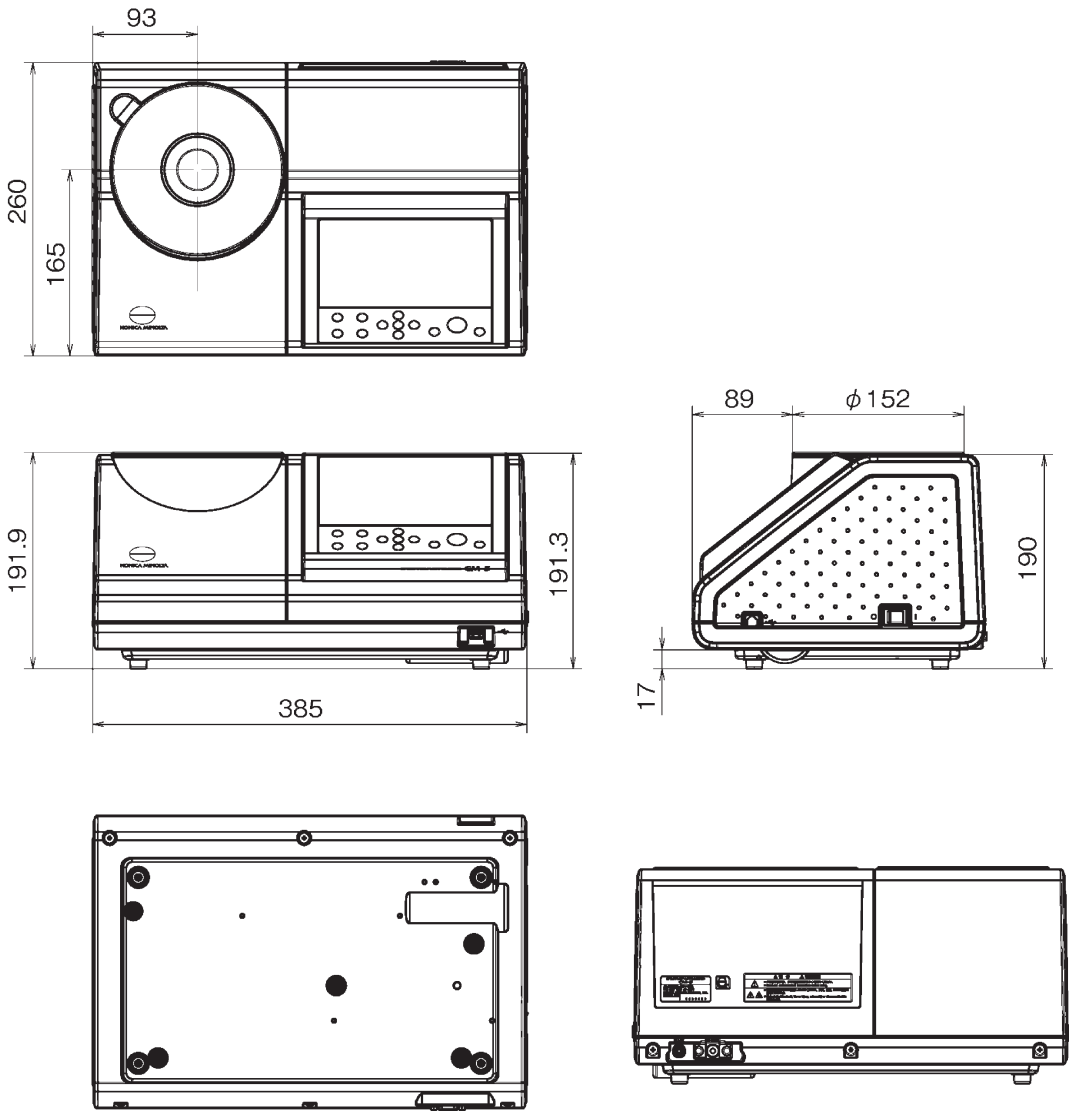
Modelo		Espectrofotómetro CM-5
Sistema de iluminación/visión	Reflectancia:	di:8°, de:8° (iluminación difusa, ángulo de visión de 8 grados) SCI (componente especular incluido)/SCE (componente especular excluido) conmutable
		Se ajusta a CIE N.º 15, ISO7724/1, DIN5033 Teil7, ASTM E 1164, JIS Z 8722 (Condición c)
	Transmitancia:	di:0°, de:0° (iluminación difusa, ángulo de visión de 0 grados)
		Se ajusta a CIE N.º 15, DIN5033 Teil7, ASTM E 1164, JIS Z 8722 (Condición g)
Tamaño de la esfera integradora		ø152 mm
Sensor		Conjuntos de fotodiodos de silicio de 40 elementos dobles
Dispositivo de separación espectral		Red de difracción planar
Rango de longitudes de onda		360 nm a 740 nm
Intervalo de longitudes de onda		10 nm
Ancho a mitad de banda		10 nm aprox.
Intervalo de medición		0 a 175% (reflectancia o transmitancia); resolución de salida/pantalla: 0,01%
Fuente de luz		Lámpara de xenón pulsada
Tiempo de medición		Aprox. 1 seg (a pantalla/salida de datos); intervalo de medición mínimo: Aprox. 3 seg
Área de medición/iluminación	Reflectancia:	Puede cambiarse cambiando la máscara y la configuración. LAV: ø30 mm/ø36 mm, MAV: ø8 mm/ø11 mm (accesorios opcionales), SAV: ø3 mm/ø6 mm (accesorios opcionales)
	Transmitancia:	Aprox. ø20 mm/ø26 mm
Repetibilidad		Reflectancia espectral: Desviación estándar dentro de 0,1% (400 nm a 740 nm), Valor de cromaticidad: Desviación estándar dentro de ΔE*ab 0,04 (Cuando una placa de calibración del blanco se mide 30 veces a intervalos de 10 segundos después de la calibración del blanco)
Acuerdo entre instrumentos		Dentro de ΔE*ab 0,15 (Típico) (LAV/SCI) (Sobre la base de 12 placas de color BCRA Serie II comparado con los valores medidos con un cuerpo maestro bajo las condiciones estándar de Konica Minolta)
Cavidad de transmitancia		Sin laterales (longitud ilimitada de la muestra); profundidad (grosor máximo de la muestra): 60 mm Pueden instalarse/retirarse portamuestras (opcional) para sostener muestras de hojas o recipientes de muestras líquidas
Pantalla		LCD color TFT de 5,7"
Idiomas de visualización		inglés, japonés, alemán, francés, italiano, español, chino simplificado, portugués
Calibración del blanco/100%		Calibración automática del blanco (reflectancia)/100% (transmitancia) usando la placa de calibración del blanco interna (no aplicable a la calibración 100% cuando se usan cubetas para mediciones de transmitancia de líquidos.)
Interfaces		USB 1.1 (conexión a PC, memoria USB[*1], teclado USB[*2]); RS-232C estándar (conexión a impresora serie)
Observador		Observador estándar 2° o 10°
Iluminante		A, C, D50, D65, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12, ID50, ID65 (se puede realizar una evaluación simultánea con dos fuentes de luz)
Visualización de datos		Valores/gráficos espectrales (reflectancia, transmitancia, absorbancia), valores/gráficos colorimétricos, valores/gráficos de diferencia de color, resultado de pasa/falla, seudocolor, evaluación de color
Datos colorimétricos		L*a*b*, L*C*h, Hunter Lab, Yxy, XYZ y diferencia de color en estos espacios; Munsell

Modelo		Espectrofotómetro CM-5
Índices	Reflectancia:	MI; WI (ASTM E313-73, ASTM E313-96, Hunter); YI (ASTM E313-73, ASTM E313-96, ASTM D1925); WB (ASTM E313-73); ISO Brightness
	Transmitancia:	Gardner; Iodine Color Number; Platinum-Cobalt Color scale (Hazen/APHA); European Pharmacopoeia; US Pharmacopeia
Índice de usuario		Índice definido por el usuario (se requiere el software de gestión de datos SpectraMagic™ NX opcional para configurar el índice de usuario.)
Ecuación de diferencia de color		ΔE*ab (CIE 1976), ΔE*94 (CIE 1994), ΔE00 (CIE DE2000), ΔE (Hunter), CMC (l:c)
Verificación		Pueden configurarse tolerancias para valores colorimétricos (excepto Munsell), valores de diferencias de color o valores de índices de reflectancia
Memoria de datos		Datos medidos: 4.000 mediciones; Datos del color del patrón: 1.000 mediciones
Almacenamiento en memoria USB*1		Almacenamiento de datos de medición y datos de color objetivo. Configuración de almacenamiento/lectura de condición de medición
Alimentación		CA 100 a 240 V, 50/60 Hz (usando el adaptador de CA exclusivo)
Tamaño (A x L x P)		Cubierta deslizante cerrada: 385 x 192 x 261 mm Cubierta deslizante abierta: 475 x 192 x 261 mm
Peso		5,8 kg aprox.
Intervalo de temperatura/humedad de operación		13 a 33°C; humedad relativa del 80% o menos (a 33°C) sin condensación
Rango de temperatura/humedad de almacenamiento		0 a 40°C; humedad relativa del 80% o menos (a 35°C) sin condensación

*1 Los dispositivos de memoria USB sin características de seguridad son compatibles.

*2 Los teclados US de calse USB HID (dispositivos de interfaz humana) son compatibles.
(El funcionamiento no está garantizado para todos los teclados y memorias USB compatibles mencionados anteriormente.)

Dimensiones



< PRECAUCIÓN >

KONICA MINOLTA NO SE RESPONSABILIZA POR NINGÚN DAÑO RESULTANTE DEL MAL USO, MAL MANEJO, MODIFICACIÓN NO AUTORIZADA, ETC. DE ESTE PRODUCTO, NI POR NINGÚN DAÑO INDIRECTO O FORTUITO (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, PÉRDIDA DE GANANCIAS COMERCIALES, INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL, ETC.) POR EL USO O FALTA DE HABILIDAD EN EL USO DE ESTE PRODUCTO.



Es 9222-A168-29
©2009 KONICA MINOLTA, INC.
BILBDA