



TG 60 / 268



Medición de color Lovibond®

938240 Versión 1.0

Instrucciones de seguridad

Atención. Este instrumento es un dispositivo seguro. Antes de utilizarlo, lea las instrucciones de seguridad y siga estrictamente los siguientes términos para evitar daños imprevistos. No nos hacemos responsables de ningún daño causado por un uso incorrecto.

Batería

El instrumento viene con una batería incorporada. Utilice solo la batería original. No deben usarse otros tipos de baterías. En caso contrario, puede estropearse el instrumento.

La batería no debe desmontarse, desinstalarse o exponerse a fuentes de calor.

Una vez completamente cargada, desconecte la fuente de alimentación externa.

Aunque no utilice el instrumento, cargue la batería cada dos semanas para evitar que se deteriore.

Las primeras tres veces, cargue la batería por completo para asegurarse de que alcanza su estado óptimo.

Fuente de alimentación externa

Utilice el adaptador de corriente original para cargar la batería y así evitar la posibilidad de que se acorte la vida útil de la batería o de que explote.

Desenchufe la fuente de alimentación externa si no va a utilizar el instrumento durante un tiempo.

Medidor de brillo

No utilice el instrumento en un entorno inflamable o explosivo.

No desmonte el instrumento, puesto que existe riesgo de estropearlo o de provocar una explosión.

Deje de utilizar el instrumento si percibe olor a quemado. En tal caso, envíelo al taller de reparación.

Índice

Instrucciones de seguridad	2
Índice	3
1.0 Introducción.....	4
2.0 Elementos externos	6
3.0 Instrucciones de uso.....	7
3.1 Encender y apagar	7
3.2 Calibración	8
3.3 Medición	10
3.4 Conectarse a un PC.....	17
3.5 Imprimir	18
4. Descripción de las funciones de sistema	18
4.1 Gestión de los datos.....	18
4.2 Selección del modo.....	24
4.3 Parámetros del modo.....	24
4.4 Selección del ángulo.....	29
4.5 Configuración de la tolerancia	29
4.6 Configuración de las demás funciones.....	30
5. Mantenimiento rutinario	31
5. Especificaciones técnicas.....	32
6. Oficinas de ventas	33

1.0 Introducción

El medidor de brillo cumple la norma internacional ISO 2813. El medidor de brillo cuenta con una gran pantalla táctil y software de control de calidad. Es fácil de usar, su rendimiento es estable y la medición es precisa.

Ventajas

1. Gran pantalla táctil (3,5 pulgadas), alta resolución (480x320), pantalla completa.
2. Cumple las normas ISO 2813, ASTM D 523, GB/T 9754.
3. Diseño estético perfectamente combinado con una estructura ergonómica.
4. Puede medir simultáneamente tres ángulos (20°, 60° y 85°), (medidor multiángulo).
5. Tres modos de funcionamiento y configuración multifunción.
6. Software de control de calidad con potentes funciones adicionales.
7. Introducción manual de los datos del estándar, fácil de usar.
8. Altas especificaciones de hardware con múltiples tecnologías innovadoras.
9. Función de apagado automático para ahorrar electricidad.

Precauciones

El medidor de brillo es un instrumento de precisión. Por lo tanto, debe evitar cambios bruscos en el entorno externo durante las mediciones, como por ejemplo el parpadeo de una luz o cambios bruscos de temperatura o de humedad.

Mantenga el instrumento nivelado. Asegúrese de que la abertura de medición esté pegada al espécimen, y no la agite ni la cambie de lugar durante la medición. Evite cualquier tipo de impacto en el medidor. Este instrumento no es impermeable. Por tanto, no debe usarse en ambientes con mucha humedad o niebla.

Mantenga el instrumento limpio. Evite que entre polvo o partículas sólidas en la abertura de medición y en los accesorios.

Cuando termine de utilizarlo, apáguelo. Guarde siempre el instrumento y la placa de calibración en su caja.

Los usuarios no deben realizar ningún cambio en el instrumento sin autorización, ya que ello podría afectar a la precisión de las mediciones e incluso estropear el instrumento.

2.0 Elementos externos

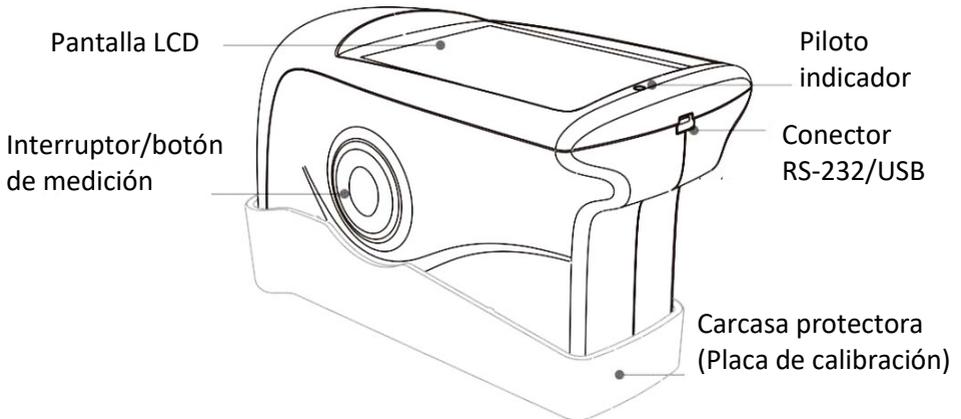


Figura 1: Elementos

Pantalla LCD: Muestra los datos de la medición y los botones de navegación del instrumento.

Interruptor/botón de medición: Pulse el botón durante 3 segundos para encender o apagar el medidor de brillo. Pulse el botón rápidamente para realizar una medición.

Piloto indicador: Mientras se está encendiendo el instrumento, se ilumina de color verde. Una vez encendido, se apaga. Cuando queda poca batería o mientras se está cargando el instrumento, se ilumina de color rojo. Cuando la batería está totalmente cargada, se ilumina de color verde.

Conector USB: El instrumento detecta automáticamente el estado de conexión. El conector USB sirve para transferir datos al ordenador. También sirve para conectar el adaptador de corriente a un ordenador para cargar el medidor de brillo (especificaciones: 5 V, 2 A). El conector RS-232 sirve para conectar la impresora.

Carcasa protectora (placa de calibración): Protege la abertura de medición. La placa de calibración incorporada sirve, como su nombre indica, para calibrar el instrumento.

Nota: Para quitar la carcasa protectora del instrumento, véase la Figura 2. Sujete el instrumento con una mano y retire la carcasa tirando suavemente de la marca “Open” (abrir). Solo hace falta abrirla de un lado. No la abra de los dos lados a la vez.

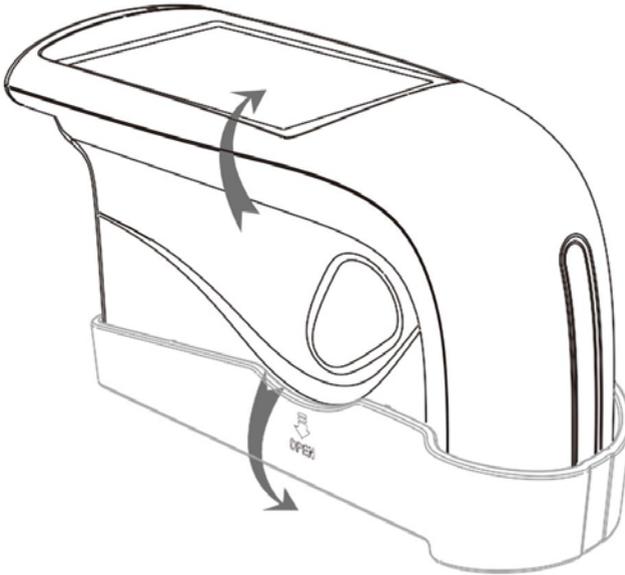


Figura 2: Cómo retirar la carcasa

3.0 Instrucciones de uso

3.1 Encender y apagar

Presione el interruptor durante 3 segundos para encender el instrumento. La pantalla LCD mostrará el logo de inicio. Transcurridos unos segundos, pasará automáticamente a la interfaz de medición, como se ilustra en la Figura 3. Pulse el interruptor otra vez 3 segundos y el instrumento se apagará.

Basic Mode				
T005		16:35	2015.10.23	
		20	60	85
T001	T 102316	22.5	21.5	21.3
T002	T 102316	23.8	24.8	26.6
T003	T 102316	33.3	31.5	32.7
T004	T 102316	45.5	42.9	42.1
T005	T 102316	60.5	66.3	63.9

Delete Menu

Figura 3: Modo de medición de estándar

3.2 Calibración

En la pantalla que se muestra en la Figura 3, haga clic en “Menu” (Menú) para acceder al menú principal, como se muestra en la Figura 4.

Seleccione “Calibrate” (Calibrar) para acceder al modo de calibración, como se muestra en la Figura 5.

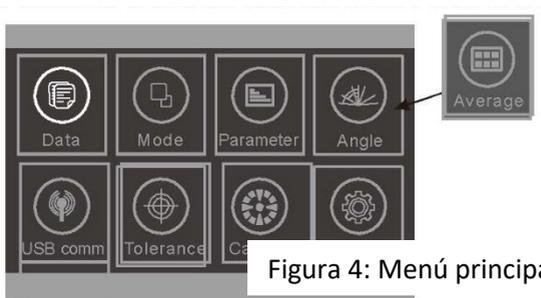


Figura 4: Menú principal

Nota: El medidor de brillo monoángulo no ofrece esta opción. En su lugar, aparece una opción que es un modo básico de medición del promedio.

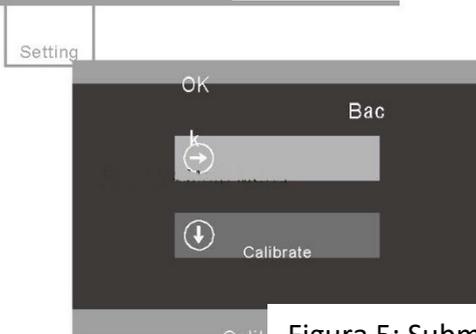


Figura 5: Submenú de calibración

3.2.1 Calibración

Haga clic en “Calibrate” (Calibrar) y el instrumento le pedirá que instale la placa de calibración. Asegúrese de que la placa de calibración esté correctamente instalada en el instrumento. Haga clic en “OK” (Aceptar) o pulse el botón de medición para iniciar la calibración.

Si utiliza el instrumento en un entorno inestable (temperaturas, altitud o humedad extremas o variables), se debe llevar a cabo una calibración.

Para garantizar la precisión, utilice siempre la placa estándar original a la hora de realizar dicha calibración. Cualquier polvo depositado en la placa estándar puede afectar a la precisión de la calibración. Por ello, debe mantenerse siempre limpia. La placa estándar es un componente óptico de precisión. Por lo tanto, no debe dejarse expuesto a fuentes de luz intensas. Los factores ambientales pueden afectar al brillo de la placa estándar con el paso del tiempo. Por este motivo, se recomienda devolverla a la fábrica o enviarla a un organismo de metrología local cualificado para realizar una calibración anual.

Nota: El número de serie (SN) corresponde al número interno del instrumento. En la pantalla de calibración aparecerá el “Calibration Plate Number” (Número de placa de calibración). Es importante tener esto en cuenta si trabaja con más de un medidor de brillo.

3.2.2 Cambiar los valores de calibración

Haga clic en “Change Cal. Values” (Cambiar valores calibración). El usuario puede optar entre seleccionar “Change 20° cal. Value” (Cambiar cal. 20°), “Change 60° cal. Value” (Cambiar cal. 60°) o “Change 85° cal. Value” (Cambiar cal. 85°).

Nota: Se debe tener mucho cuidado al utilizar este menú. Normalmente se recomienda encargar la modificación de estos valores al fabricante o a un organismo de metrología cualificado. Estos valores de calibración solo se tienen que modificar si no coinciden con los valores de la placa de calibración. Antes de modificarlos, haga una copia de seguridad de los originales.

3.3 Medición

El instrumento tiene tres modos de medición: “Basic Mode” (Básico), “Statistical Mode” (Estadístico) y “Continuous Mode” (Continuo). Estos se pueden seleccionar desde el menú principal, tal como se ilustra en la Figura 6.

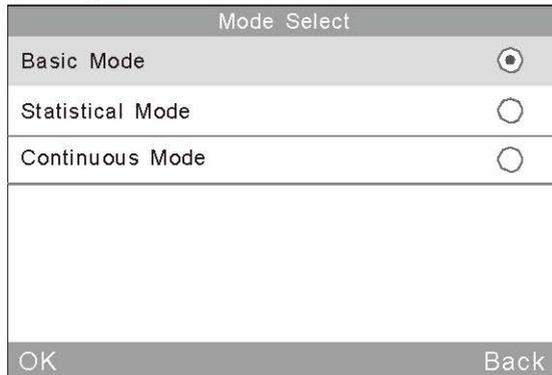


Figura 6: Selección del modo

Modo básico: Es un test básico que realiza una sola medición. Los resultados se guardarán automáticamente cada vez. Esta información se puede usar como estándar en el modo estadístico. Puede mostrar 5 series de datos simultáneamente.

Modo estadístico: Realiza una evaluación estadística y puede medir un mismo espécimen varias veces. Si selecciona el botón de selección “Difference” (Diferencia), se mostrará la varianza respecto del estándar.

Modo continuo: La cantidad de mediciones se puede configurar hasta 99. Asimismo, también se puede configurar la duración de los intervalos. Al pulsar el botón “Test” (Medir), el instrumento comenzará a medir automáticamente de acuerdo con la configuración.

Después, si presiona el botón “Test” (Medir) durante las mediciones, se pausará o se terminará la medición actual. Este modo se utiliza para medir especímenes de gran superficie y evaluar la uniformidad de la misma.

El instrumento ofrece tres ángulos de medición: 20°, 60° y 85°. Se pueden seleccionar haciendo clic en “Mode” (Modo) en el menú principal o en el icono  correspondiente para acceder a la pantalla en cuestión, tal como se ilustra en la Figura 7.

Nota: El medidor de brillo monoángulo no ofrece esta opción.

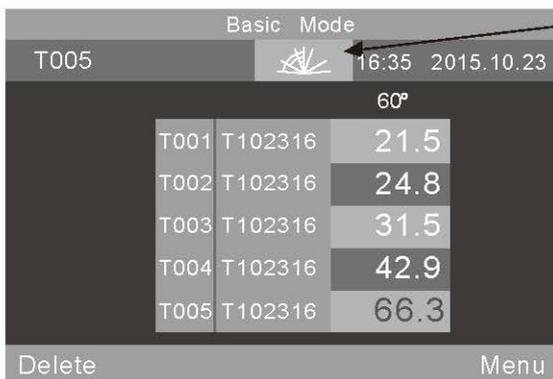
Angle Select	
20°	<input type="radio"/>
60°	<input type="radio"/>
85°	<input type="radio"/>
20° 60°	<input type="radio"/>
60° 85°	<input type="radio"/>
20° 60° 85°	<input checked="" type="radio"/>
OK	Back

Figura 7: Selección del ángulo

3.3.1 Medición en modo básico

Este modo también ofrece una función de medición del promedio, según se explica en el apartado 4.3.1.

1) Medición monoángulo en modo básico, p. ej.: 60°. Pulse el botón “Test” (Medir). El instrumento medirá el valor del brillo en un ángulo de 60°, como se ilustra en la Figura 8.



60°

Nota: En el medidor de brillo monoángulo, este icono solo mostrará un ángulo y no es seleccionable.

Figura 8: Medición monoángulo en modo básico

Seleccione “Basic Mode” (Modo básico) en la parte superior de la pantalla. Accederá a la pantalla de medición del promedio.

El valor “T005”, que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla, representa el número de la medición actual. El número siempre comienza con la letra “T”. El icono  es un atajo para seleccionar el ángulo (nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo). “16:33” y “2015.10.23” representan la hora y la fecha.

“T001-T005” son los números de las cinco mediciones. “T102316” es el nombre predeterminado del registro medido. Se compone de “T” + “month” (mes) + “day” (día) + “hour” (hora): así, T102316 representaría un registro básico medido el 23 de octubre a las 16 h.

Al hacer clic en cualquier registro, aparecerá un cuadro de diálogo con dos opciones: “Delete Record” (Eliminar registro) y “Edit Name” (Editar nombre), tal como se muestra en la Figura 9. Si selecciona “Delete Record” (Eliminar registro), aparecerá un cuadro de advertencia. Véase Figura 22. Haga clic en “OK” (Aceptar) para eliminar este registro.



Figura 9: Seleccione "Edit Name" (Editar nombre) para

Seleccione "Edit Name" (Editar nombre) para hacer lo propio. Hay un límite de ocho caracteres (alfanuméricos), como se ilustra en la Figura 23.

Haga clic en "Delete" (Eliminar) en la esquina inferior izquierda para eliminar el registro actual.

"60" significa que la medición actual se realiza en un ángulo de 60°.

El último registro, "66,3" en amarillo, es el valor de la medición actual.

Haga clic en "Menu" (Menú) en la esquina inferior derecha para volver al menú principal.

2) La medición multiángulo en modo básico mostrará una pantalla como la de la Figura 10 (Nota: el medidor de brillo monoángulo no tiene esta función).

Basic Mode				
T005			16:35	2015.10.23
		20	60	85
T001	T102316	22.5	21.5	21.3
T002	T102316	23.8	24.8	26.6
T003	T102316	33.3	31.5	32.7
T004	T102316	45.5	42.9	42.1
T005	T102316	60.5	66.3	63.9
Delete		Menu		

Figura 10: Medición multiángulo en modo estadístico

3.3.2 Medición en modo estadístico

1) Modo estadístico: En la Figura 11 puede verse una medición monoángulo.

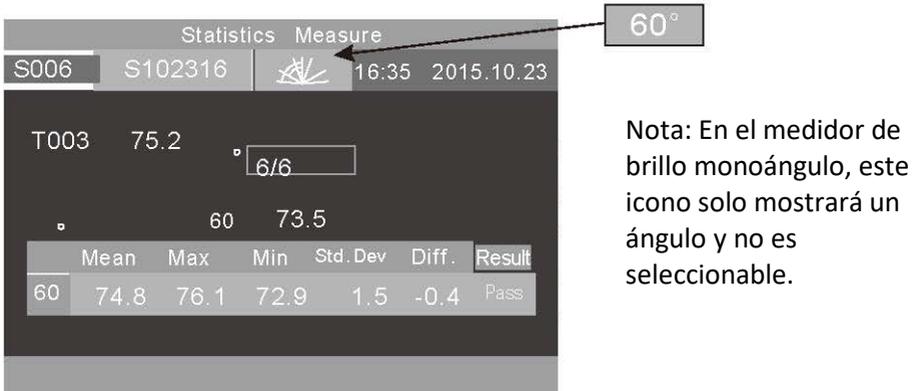


Figura 11: Medición monoángulo en modo estadístico

Haga clic en “Statistics Measure” (Medición estadística) en la parte superior de la pantalla para configurar los parámetros del modo estadístico.

“S006” representa el número de registro de la medición actual, que comienza con la letra S.

El icono  es un atajo para seleccionar el ángulo (Nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo).

“6/6”: El primer “6” significa que es la sexta medición que se ha realizado. El segundo “6” significa que el tiempo estadístico de medición es 6 (véase el apartado 4.3.2 para saber cómo configurar los tiempos de medición). Una vez realizadas todas las medidas, los valores se guardarán automáticamente en forma de registro estadístico completo.

“75,2” representa el último valor medido.

“74,8, 76,1, 72,9, 1,5, -0,4” representan el valor promedio, el valor máximo, el valor mínimo, la desviación estándar y el valor diferencial, respectivamente.

Desviación estándar: La fórmula es
$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Diferencia: La diferencia entre el espécimen y el valor objetivo.

Resultado: “Pass” (Apto) significa que la muestra es apta y que el resultado está dentro del margen de tolerancia. “Fail” (No apto) significa que la muestra no está dentro del margen de tolerancia (véase el apartado 4.5 para conocer cómo se configura la tolerancia).

Al terminar la medición actual, se puede eliminar el registro seleccionando el botón “Delete” (Eliminar).

Nota: el valor estándar, la desviación estándar y la diferencia solo se mostrarán cuando se active el botón de selección “Difference” (Diferencia).

2) Medición multiángulo en modo estadístico. Tal como se ilustra en la Figura 12, los ángulos son: 20°, 60°, 85°. (Nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo).

Statistics		Measure				
S006	S102316	16:35	2015.10.23			
T003	44.5	75.2	89.8			
	44.6		6/6			
	Mean	Max	Min	Std.Dev	Diff.	Result
20	44.3	47.7	41.9	2.8	-0.2	Pass
60	74.8	76.1	72.9	1.5	-0.4	Pass
85	90.4	90.8	89.8	0.5	-0.6	Pass
Delete		Menu				

Figura 12:
Medición
multiángulo
en modo estadístico

“T003 44.5 75.2 89.8” son los valores del estándar en medición estadística: T003 es el número de registro del estándar, 44,5 es el valor con un ángulo de 20°, 75,3 es el valor con un ángulo de 60° y 89,8 es el valor con un ángulo de 85°.

3.3.3 Modo continuo

En la Figura 13 puede verse una medición monoángulo.



Nota: En el medidor de brillo monoángulo, este icono solo mostrará un ángulo y no es seleccionable.

Figura 13: Modo continuo - Modo de medición monoángulo

Seleccione “Continuous Measure” (Medición continua). Se abrirá la pantalla para configurar los parámetros del modo continuo.

“C006” es el número de medición actual, que comienza con la letra “C”. El icono  es un atajo para seleccionar el ángulo. (Nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo).

“C102316” es el nombre predeterminado del registro de medición. Se compone de “C” + “month” (mes) + “day” (día) + “hour” (hora). La “C” significa registro continuo. “102316” significa que se realizó la medición el 23 de octubre a las 16 h. El nombre del registro se puede modificar seleccionando el nombre del registro. Hay un límite de 8 caracteres (alfanuméricos), como se ilustra en la Figura 23.

2) Medición multiángulo en modo continuo. Tal como se ilustra en la Figura 14, los ángulos son: 20°, 60°, 85°. (Nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo).

Continuous Measure				
C006	C102316	16:35 2015.10.23		
6/8				
	Value	Mean	Max	Min
20	42.1	44.3	47.7	41.9
60	76.0	74.8	76.1	72.9
85	90.6	90.4	90.8	89.8
Delete		Menu		

Figura 14: Modo continuo - Medición multiángulo

3.4 Conectarse a un PC

En el menú principal, seleccione “USB Comm” (Com. USB) para acceder a la pantalla que se puede ver en la Figura 15. Siga las instrucciones para conectar el instrumento a un PC. Primero, use el cable USB para conectar el instrumento al PC. Haga clic en “OK” (Aceptar) y el instrumento comenzará la comunicación. Ahora podrá controlar el instrumento mediante el software. (Como prerrequisito, tiene que tener el software instalado en el PC. El software y las instrucciones de instalación están en el CD correspondiente).

Figura 15: Comunicación con un PC



3.5 Imprimir

Como opción, dispone de una impresora para el medidor de brillo. Simplemente tiene que conectar el instrumento a la miniimpresora y este imprimirá los datos automáticamente al realizar las mediciones.

4. Descripción de las funciones de sistema

4.1 Gestión de los datos

En el menú principal, seleccione “Data” (Datos) para ver la pantalla de gestión de los datos, tal como se ilustra en la Figura 16. La función de gestión de los datos sirve básicamente para verificar los registros y hacer diferentes operaciones con ellos.

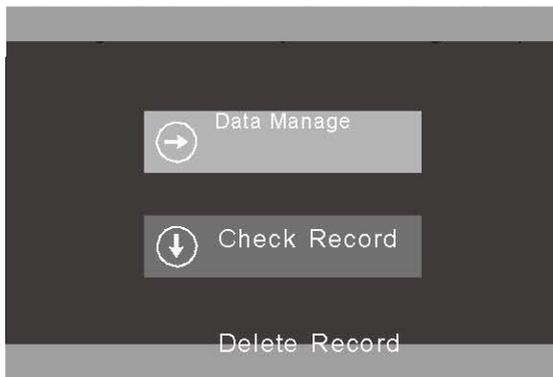


Figura 16: Gestión de los datos

4.1.1 Verificar registro

Seleccione “Check Record” (Verificar registro) para ver los registros básicos, estadísticos y continuos, tal como se ilustra en la Figura 17.

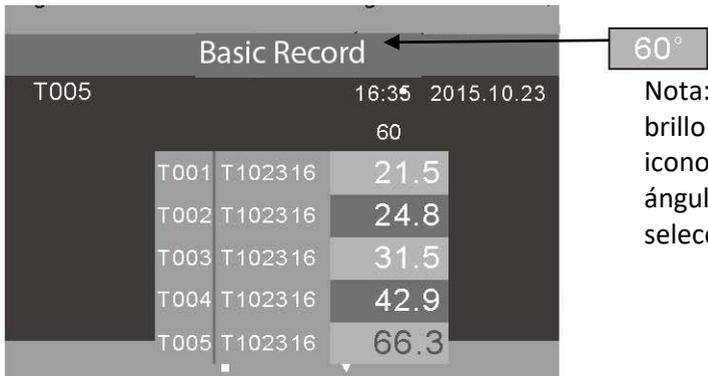
Figura 17: Verificar registro



Los registros se pueden verificar en modo monoángulo, modo biángulo y modo triángulo. Seleccione el icono  para seleccionar las preferencias, tal como se ilustra en la Figura 7. (Nota: no disponible en el medidor de brillo monoángulo).

1) Verificar un registro básico

En esta pantalla se ven 5 registros. Al seleccionar el ángulo de 60°, verá la Figura 18. Al seleccionar los tres ángulos (20°, 60°, 85°), verá la Figura 19.



Basic Record

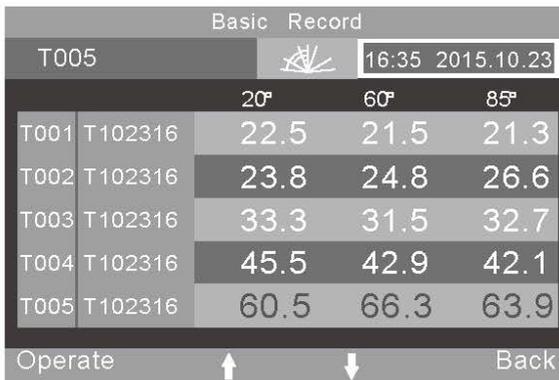
T005 16:35 2015.10.23

60

T001	T102316	21.5
T002	T102316	24.8
T003	T102316	31.5
T004	T102316	42.9
T005	T102316	66.3

Nota: En el medidor de brillo monoángulo, este icono solo mostrará un ángulo y no es seleccionable.

Figura 18: Registro monoángulo en modo básico



Basic Record

T005  16:35 2015.10.23

		20°	60°	85°
T001	T102316	22.5	21.5	21.3
T002	T102316	23.8	24.8	26.6
T003	T102316	33.3	31.5	32.7
T004	T102316	45.5	42.9	42.1
T005	T102316	60.5	66.3	63.9

Operate ↑ ↓ Back

Figura 19: Registro triángulo en modo básico

Los registros se pueden seleccionar haciendo clic en las flechas “↑” y “↓”. Al seleccionar un registro, éste aparecerá resaltado en amarillo, tal como se ve en la Figura 20. Al salir, volverá automáticamente a la pantalla de operaciones, tal como se ve en la Figura 21.

Seleccione “Operate” (Operaciones) para editar el último registro.

Basic Record					
T005		20s	60s	85s	16:35 2015.10.23
T001	T102316	22.5	21.5	21.3	
T002	T102316	23.8	24.8	26.6	
T003	T102316	33.3	31.5	32.7	
T004	T102316	45.5	42.9	42.1	
T005	T102316	60.5	66.3	63.9	

Operate ↑ ↓ Back

Figura 20: Selección de un registro básico

Edit Name

Standard Entering

Search

OK Back

Figura 21: Operaciones con registros básicos

Eliminar registro: Si selecciona “Delete Record” (Eliminar registro), aparecerá un cuadro de advertencia. Véase Figura 22. Haga clic en “OK” (Aceptar) para eliminar el registro seleccionado. Haga clic en “Back” (Atrás) para cancelar la eliminación.

Editar nombre de registro: Seleccione “Edit Name” (Editar nombre) para editar el nombre del registro actual (máximo 8 caracteres). Al finalizar, haga clic en “OK” (Aceptar) para guardar.

Introducir estándar: Seleccione “Standard Entering” (Introducir estándar) para transferir el registro seleccionado a un registro de estándar para medición estadística.

Buscar: Los usuarios pueden buscar el registro por “Search Index” (Índice) o por “Search Name” (Nombre).



Figura 22: Mensaje de advertencia

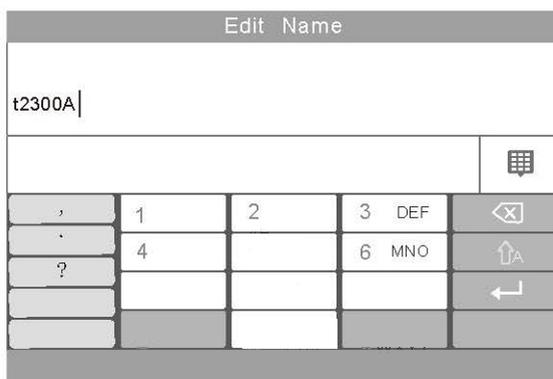


Figura 23: Editar nombre

2) Verificar un registro estadístico

Al seleccionar el ángulo de 60°, la vista mostrará solo ese registro, tal como se ilustra en la Figura 24. Al seleccionar los tres ángulos (20°, 85°, 85°), verá la Figura 25.

Haga clic en el nombre del registro “S102316” para modificarlo, según se explica anteriormente.



	Mean	Max	Min	Std.Dev	Diff.	Result
60	74.8	76.1	72.9	1.5	-0.4	Pass

Figura 24: Medición monoángulo en modo estadístico



	Mean	Max	Min	Std.Dev	Diff.	Result
20	44.3	47.7	41.9	2.8	-0.2	Pass
60	74.8	76.1	72.9	1.5	-0.4	Pass
85	90.4	90.8	89.8	0.5	-0.6	Pass

Figura 25: Medición triángulo en modo estadístico

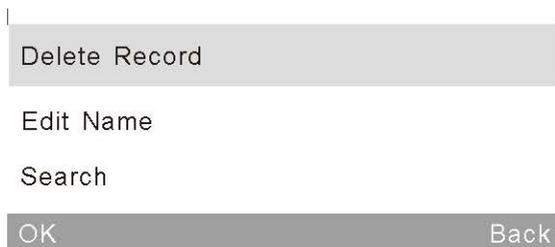


Figura 26: Menú de operaciones del registro

3) Verificar un registro continuo

La operación es la misma que para "Check Statistical Record" (Verificar un registro estadístico). Consulte el punto 2 de este apartado.

4.1.2 Eliminar un registro

Haga clic en "Delete Record" (Eliminar registro). Hay tres modos, como se aprecia en la Figura 27: "Delete Basic Record" (Eliminar registro básico), "Delete Statistical Record" (Eliminar registro estadístico) y "Delete Continuous Record" (Eliminar registro continuo).



Figura 27: Eliminar registro



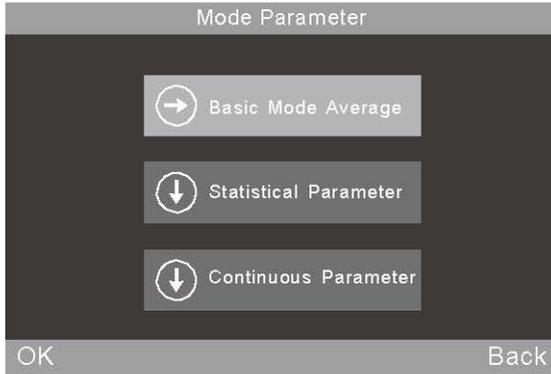
Figura 28: Pantalla de advertencia

4.2 Selección del modo

En el menú principal, seleccione “Mode” (Modo) para acceder a los parámetros correspondientes al modo, como se ve en la Figura 6.

4.3 Parámetros del modo

Seleccione “Parameter” (Parámetro) para configurar los parámetros, como se muestra en la Figura 29.



Nota: La función de medición del promedio en modo básico está en el menú principal del medidor de brillo monoángulo.

Figura 29: Parámetros de los modos

4.3.1 Medición del promedio en modo básico

Se trata de una función adicional del modo básico. Seleccione “Basic Mode Average” (Medición del promedio en modo básico) para configurar los tiempos de medición, como se muestra en la Figura 30. El intervalo va de 0 a 99.

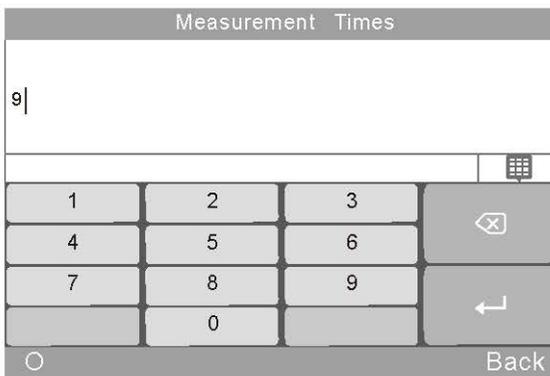


Figura 30:
Tiempo de medición

En este modo, los usuarios pueden modificar el ángulo de medición, cambiar el nombre y eliminar el registro. Todos los datos se guardarán en el registro básico.

Basic Mode				
T005		16:35 2015.10.23		
6/9		20	60	85
		60.5	66.3	63.9
T001	T102316	22.5	21.5	21.3
T002	T102316	23.8	24.8	26.6
T003	T102316	33.3	31.5	32.7
T004	T102316	45.5	42.9	42.1
T005	T102316	60.1	66.0	63.8
Delete			Menu	

Figura 31: Medición del promedio multiángulo en modo básico

4.3.2 Parámetros del modo estadístico

Los usuarios pueden configurar los tiempos de medición, activar o desactivar el botón de selección “Difference” (Diferencia) y seleccionar un estándar o introducir un estándar.

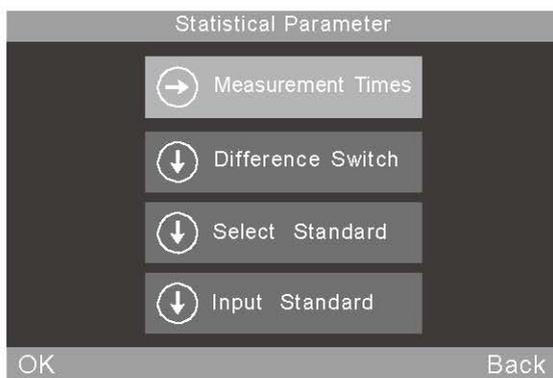


Figura 32: Submenú de parámetros de modo estadístico

1) Número de mediciones

El número de mediciones que se pueden configurar va de 1 a 99.

El instrumento calculará y mostrará automáticamente el promedio (media aritmética), el valor máximo y el valor mínimo. Si, además, el botón de selección “Difference” (Diferencia) está activado, también mostrará la desviación estándar, la diferencia y los resultados.

2) Botón de selección “Difference” (Diferencia)

Cuando el botón de selección “Difference” (Diferencia) no está activado, la medición estadística solo evalúa el valor promedio, el valor máximo y el valor mínimo. No mostrará la función comparativa ni la desviación del espécimen respecto del estándar, según la Figura 33.

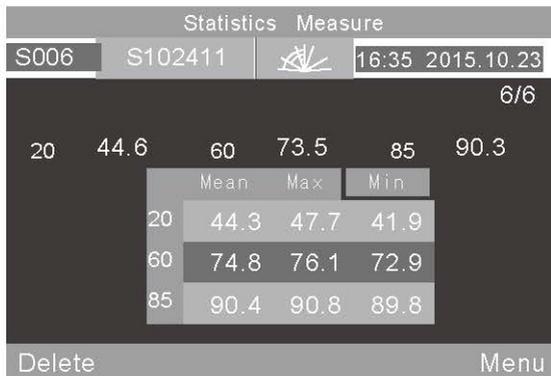


Figura 33: Medición estadística cuando el botón de selección “Difference” (Diferencia) no está activado

Cuando el botón de selección “Difference” (Diferencia) sí que está activado, mostrará una comparación de los datos con el estándar, como se muestra en las Figuras 11 y 12 (nota: el medidor de brillo monoángulo solo muestra un ángulo).

3) Seleccionar el estándar

El estándar de medición estadística es por defecto el de la lectura del último registro básico. Si quiere usar otro registro como estándar, haga clic en “Select Standard” (Seleccionar estándar) y sírvase de las flechas para moverse hacia arriba o hacia abajo.

Si lo prefiere, puede utilizar la función “Search” (Buscar índice), que permite buscar el nombre del registro que quiere usar como estándar.

		Basic Record		
T005			16:35	2015.10.23
		20°	60°	85°
T001	T102316	22.5	21.5	21.3
T002	T102316	23.8	24.8	26.6
T003	T102316	33.3	31.5	32.7
T004	T102316	45.5	42.9	42.1
T005	T102316	60.5	66.3	63.9

Search ↑ ↓ Back

Figura 34: Introducir estándar multiángulo

4) Introducir estándar

Es posible aprovechar los datos de un nuevo registro básico y usarlos como estándar del modo estadístico. Este nuevo registro se guardará automáticamente en la base de datos de registros básicos.

Seleccione “Input Standard” (Introducir estándar), según se indica en la Figura 35. Si selecciona el modo monoángulo en la pantalla “Check Basic Record” (Verificar registro básico), solo podrá introducir el estándar monoángulo correspondiente. Si ha seleccionado el modo multiángulo, podrá introducir los estándares multiángulo secuencialmente. Seleccione “OK” (Aceptar) para cambiar el nombre, como se muestra en la Figura 23.

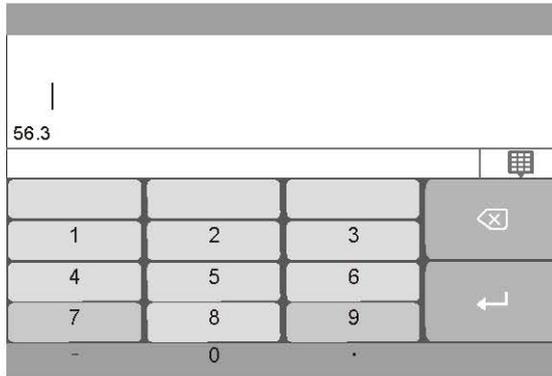


Figura 35: Introducir estándar

4.3.3 Parámetros del modo continuo

Hay dos funciones: Número de mediciones e Intervalo, como se aprecia en las Figuras 36 y 37.

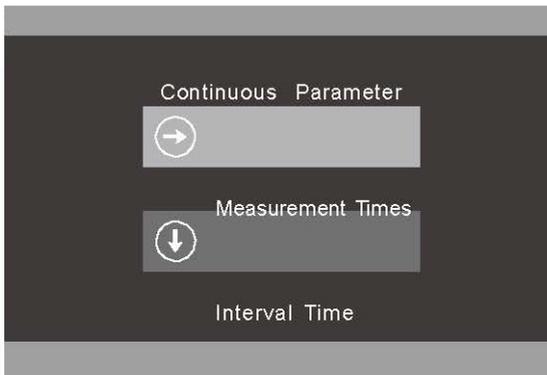


Figura 36: Submenú de parámetros de modo continuo

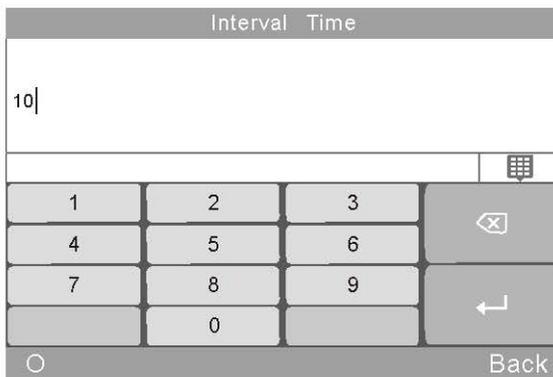


Figura 37: Configuración del intervalo en modo continuo

4.4 Selección del ángulo

Seleccione “Angle” (Ángulo) para elegir los ángulos de medición según sus necesidades. Véase Figura 7.

4.5 Configuración de la tolerancia

Seleccione “Tolerance” (Tolerancia), tal como se ve en la Figura 38, para definir la tolerancia respecto del estándar con el que se pueden comparar los datos estadísticos. Si la desviación respecto del estándar está dentro del rango de tolerancia, el espécimen será apto.



Figura 38: Configuración de tolerancia

4.6 Configuración de las demás funciones

Seleccione “Setting” (Configuración) para configurar las demás funciones, como se muestra en la Figura 39. Esto incluye:

Guardado automático:	Encendido o apagado
Configuración de la fecha/hora:	Hora y fecha
Configuración del idioma:	Seleccionar según sus necesidades
Tiempo de retroiluminación ¹ :	Según sus necesidades
Modo de funcionamiento:	Mano derecha o mano izquierda
Brillo de la pantalla:	Según sus necesidades
Indicador acústico:	Encendido (sonará al medir) o apagado
Restaurar la configuración de fábrica ² :	

¹) Nota: el instrumento se apagará un minuto después de que se apague la retroiluminación.

²) Nota: Al seleccionar “Restore Factory Settings” (Restaurar la configuración de fábrica), aparecerá un menú de advertencia. Proceda con cautela. Si selecciona “OK” (Aceptar), el instrumento restablecerá la configuración de fábrica y se **borrarán todos los registros**.

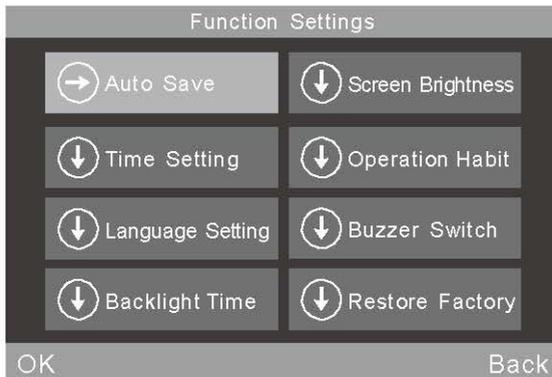


Figura 39: Configuración de las demás funciones

5. Mantenimiento rutinario

1) El medidor de brillo es un instrumento de precisión. Por tanto, debe usarse y guardarse en un ambiente de laboratorio (temperatura aproximadamente 20 °C, presión atmosférica estándar, humedad relativa 50~70 %). Evite usarlo en ambientes húmedos, zonas de influencia de campos electromagnéticos fuertes y ambientes con iluminación intensa o mucho polvo.

2) La placa de calibración es un componente óptico de precisión. Evite el contacto con objetos cortantes, evite la suciedad y evite exponerlo a la luz solar. Limpie la placa regularmente con un paño suave y alcohol frotando en una dirección. Asegúrese de que no haya partículas u objetos extraños en el paño. Limpie la placa antes de la calibración para garantizar la precisión de las mediciones.

Nota: No emplee acetona.

3) Para garantizar la precisión del instrumento, se recomienda devolverlo a la fábrica o enviarlo a un organismo de metrología local cualificado para realizar una calibración anual.

4) Consulte el apartado 3.2.2 para más detalles sobre cómo modificar el valor de calibración.

5) El medidor de brillo funciona gracias a su batería incorporada. Si no tiene previsto utilizar el instrumento durante algún tiempo, se recomienda cargarlo cada dos semanas para alargar la vida útil de la batería.

6) No intente limpiar el interior del instrumento. Esto solo debe hacerlo el fabricante.

5. Especificaciones técnicas

Ángulo de medición	20°/ 60°/ 85°/ 20°60°85°		
Estándar	ISO 2813, GB/T 9754, ASTM D 523, ASTM D 2457		
Área de medición (mm)	20°: 10x10, 60°: 9x15 (apertura pequeña: 1,5x2), 85°: 5x36		
Rango de medición	20°:0-2000 GU	60°:0-1000 GU	85°:0-160 GU
Valor de división	0.1GU		
Rango	0-10 GU	10-100 GU	100-2000 GU
Repetibilidad	±0.1GU	±0.2GU	±0,2 % GU
Reproducibilidad	±0.2GU	±0.5GU	±0,5 % GU
Cromaticidad correspondiente	Correspondiente a CIE 1931(2°) con fuente de luz CIE C		
Tiempo de medición	0,5 segundos		
Dimensiones	L x An x Al: 160 mm x 75 mm x 90 mm		
Peso	350g		
Batería	Batería de iones de litio de 3200 mAh, >10.000 mediciones (en 8 horas)		
Visor	TFT 3,5 pulg., táctil, resolución: 320*480		
Conectores	USB/RS-232		
Almacenamiento	Modo básico: 1000, Modo estadístico: 5000, Modo continuo: 5000		
Software	Software GQC6 de control de calidad con función de impresión de los informes de control de calidad y otras funciones adicionales.		
Temperatura de funcionamiento	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)		
Temperatura de almacenamiento	-20 ~ 50 °C (-4 ~ 122 °F)		
Humedad	<85 % humedad relativa, sin condensación		
Accesorios estándar	Adaptador de corriente, cable USB, manual de instrucciones, CD (incluye software de control de calidad), trapo para limpiar, placa de calibración		
Accesorios opcionales	Miniimpresora		

*Nota: Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

6. Oficinas de ventas

Alemania

Tintometer GmbH
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Alemania
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
Correo electrónico: sales@tintometer.de

América del Norte

Tintometer Inc
6456 Parkland Drive
Sarasota
Florida 34243
EE. UU.
Tel.: +1 941 756 6410
Fax: +1 941 727 9654
Correo electrónico: sales@tintometer.us

Suiza

Tintometer AG
Hauptstrasse 2
5212 Hausen AG
Suiza
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
Correo electrónico: info@tintometer.ch

India

Tintometer India Pvt. Ltd.
B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad
500018
India
Tel.: +91 (0) 40 4647 9911
Gratuito: 1 800 102 3891
Correo electrónico:
+indiaoffice@tintometer.com

Reino Unido

The Tintometer Ltd
Lovibond House, Sun Rise Way
Solstice Park
Amesbury SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
Correo electrónico: sales@tintometer.com

Sudeste asiático

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12-BBT One Boulevard,
Lebuh Baku Nilam 2,
Bandar Bukit Tinggi, Klang, 41200, Selangor D.E
MALASIA
Tel.: +60 (0) 3 3325 2285/6
Fax: +60 (0) 3 3325 2287
Correo electrónico: lovibond.asia@tintometer.com

China

Tintometer China
Room 1001, China Life Tower,
16 Chaoyangmenwai Avenue
Pekín 100020
China
Tel.: +89 10 85251111,ext. 330
Fax: +86 10 85251001
Correo electrónico: chinaoffice@tintometer.com

Lovibond® y Tintometer® son marcas registradas del Grupo Tintometer®. Todas las traducciones y transliteraciones de Lovibond® y Tintometer® se consideran marcas comerciales del Grupo Tintometer®.

www.lovibond.com