

Instrucciones de uso Medidor de brillo PCE-SGM 60



Índice

1. Introducción	4
1.1. Contenido del envío	4
2. Información de seguridad	4
2.1. Advertencias.....	4
3. Especificaciones	5
4. Descripción del sistema	6
4.1. Descripción de las funciones.....	6
4.2. Pantalla	7
4.3. Menu (Menú).....	7
4.3.1. Data (Datos)	7
4.3.1.1. Check Record (Vista de los datos almacenados)	7
4.3.1.2. Delete Record (Eliminar los datos almacenados).....	8
4.3.2. Mode (Modo)	8
4.3.3. Parameter (Menú de parámetro).....	8
4.3.3.1. Statistics Measure (Medición estadística).....	8
4.3.3.1.1. Measurement Times (Número de mediciones).....	8
4.3.3.1.2. Difference Switch (Desviaciones)	8
4.3.3.1.3. Select Standard (Elegir el estándar)	8
4.3.3.1.4. Input Standard (Introducir estándar)	8
4.3.3.2. Continuos Measure (Medición continua).....	8
4.3.3.2.1. Measurement Time (Número de mediciones).....	8
4.3.3.2.2. Interval Time (Intervalo de medición)	8
4.3.4. Average (Promedio).....	9
4.3.5. USB comm (Comunicación USB).....	9
4.3.6. Tolerance (Tolerancia).....	9
4.3.7. Calibrate (Calibrar)	9
4.3.8. Setting (Ajustes)	9
4.3.8.1. Auto Save (Almacenamiento automático)	9
4.3.8.2. Time Setting (Fecha y Hora)	9
4.3.8.3. Language Setting (Idiomas).....	9
4.3.8.4. Backlight Time (Apagado automático)	10
4.3.8.5. Screen Brightness (Brillo de pantalla).....	10
4.3.8.6. Operation Habit (Lateralidad)	10
4.3.8.7. Buzzer Switch (Tono)	10
4.3.8.8. Restore Factory (Ajustes de fábrica)	10

5. Software	10
5.1. Interfaz	10
5.2. File (Fichero de datos)	11
5.3. Instrument (Aparato)	11
5.4. Measure (Medición)	12
5.5. Setting (Ajuste)	12
5.6. Report (Informe)	12
5.7. Window (Ventana)	12
6. Reciclaje	13
7. Contacto	13

1. Introducción

Muchas gracias por haber elegido comprar el examinador de brillo PCE-SGM 60 de PCE Instruments. El examinador de brillo PCE-SGM 60 es un aparato de medición sencillo que mide el brillo de diferentes materiales. Además, el objeto se ilumina en un ángulo estandarizado de 60°, Un sensor asimila la fuerza de reflexión y la devuelve como puntos de brillo /unidades brillantes. Por lo tanto, sirve de ayuda para la gestión de calidad. Asimismo, le sirve de ayuda para producir siempre materiales con la misma naturaleza y las mismas características.

1.1. Contenido del envío

- 1 x Medidor de brillo PCE-SGM 60
- 1 x Adaptador de carga
- 1 x Cable USB
- 1 x Software
- 1 x placa de calibración
- 1 x manual de instrucciones
- 1 x Paño de limpieza

2. Información de seguridad

Por favor lea detenidamente y en su totalidad el presente manual de instrucciones antes de poner el aparato en funcionamiento por primera vez. Solo debe usar el aparato personal altamente cualificado. No nos responsabilizamos de daños ocasionados por no seguir las indicaciones expuestas en el presente manual de instrucciones.

2.1. Advertencias

- El presente aparato de medición solo debe utilizarse como se describe en el manual de instrucciones. Un empleo distinto del aparato, podría ser peligroso para el usuario y producir daños en el aparato de medición.
- No exponga el aparato a temperaturas extremas, luz directa del sol, humedad ambiental o humedad extrema.
- La carcasa del dispositivo solo la debe abrir personal profesional de PCE Ibérica SL.
- Nunca utilice el aparato de medición con las manos húmedas.
- No lleve a cabo ninguna modificación técnica en el aparato.
- El aparato solo se debe limpiar con un paño húmedo. No utilice ningún limpiador agresivo o productos de limpieza que contengan detergentes.
- El aparato solo debe usarse con los accesorios que proporciona PCE Ibérica o equivalentes.
- Compruebe si la carcasa del dispositivo de medición presenta daños visibles antes de su uso. En caso de producirse algún daño visible, no debe utilizarse el aparato.
- El aparato de medición no debe ponerse en funcionamiento en ambientes con peligro de explosión.
- Utilice el aparato de medición solo en condiciones ambientales que cumplan los valores límites indicados en las especificaciones (temperatura, humedad ambiental...).
- Si la batería está vacía (se muestra con el indicador de la batería), no se debe utilizar más el aparato de medición, ya que pueden surgir situaciones peligrosas debido a valores de medición erróneos. Una vez se hayan introducido baterías llenas, se permite continuar con la medición.
- Antes de cada uso, por favor, compruebe el aparato de medición a través de la medición de un parámetro conocido.
- Los valores límite dados en la especificación para los parámetros de medición no deben excederse en ningún caso.
- Si el aparato de medición no se ha puesto en funcionamiento durante mucho tiempo, extraiga por favor las baterías para evitar daños por fugas de batería.
- No prestar atención a las informaciones de seguridad podría ocasionar daños al aparato y al usuario.

- Mantenga limpio el estándar de brillo. El aceite, polvo o huellas dactilares podrían alterar significativamente el resultado de la medición.
- Para limpiar la óptica, se puede utilizar alcohol de limpieza o etanol.

El presente manual de instrucciones lo ha publicado PCE Ibérica S.L. sin garantías de ningún tipo.

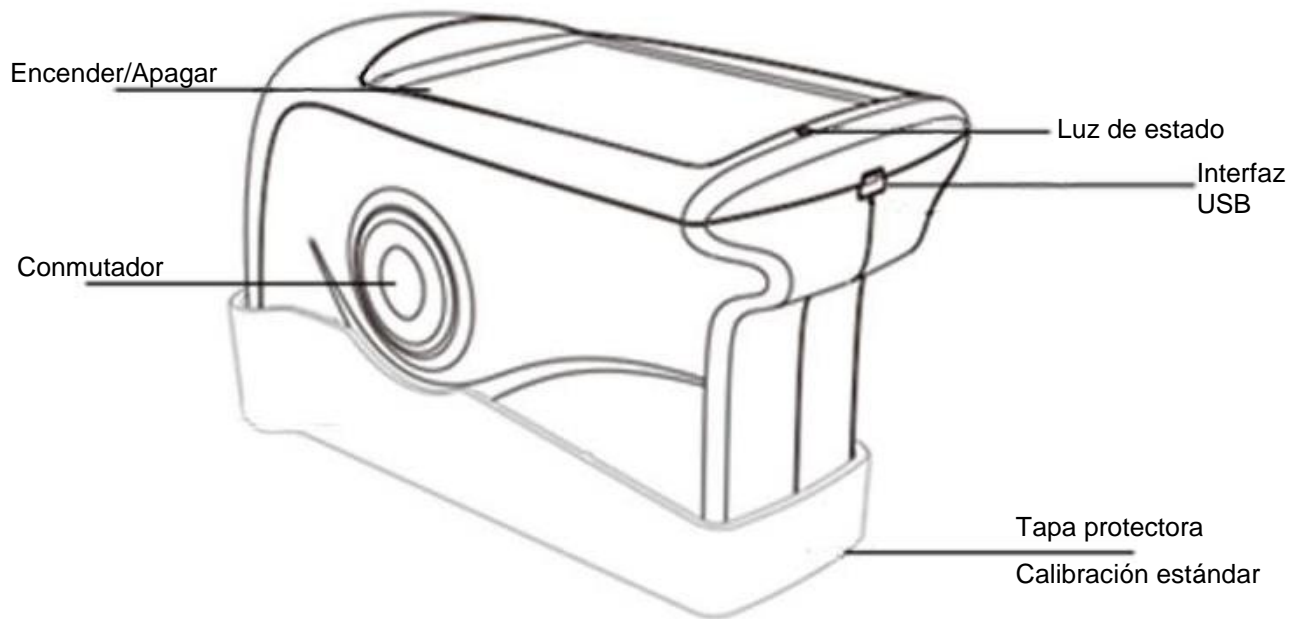
Informamos expresamente de nuestros términos de garantía que se encuentran en nuestros términos y condiciones generales.

Si tiene alguna pregunta, por favor, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L.

3. Especificaciones

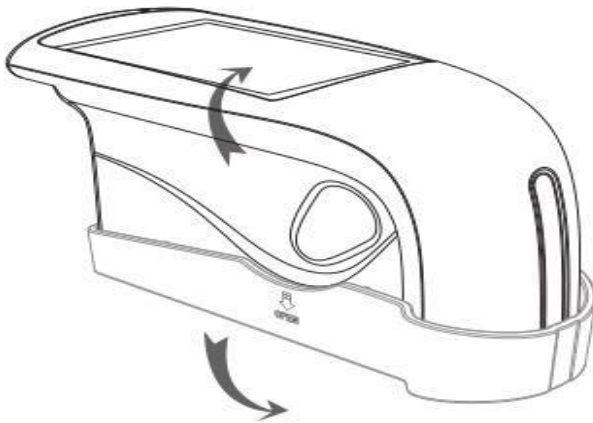
Geometría de medición	60 °
Pantalla	3,5`` TFT Pantalla táctil
Resolución	480 x 320
Normas	ISO 2813 GB/T 9754 ASTM D 523 ASTM D 2457
Superficie de medición	9 x 15 mm
Rango de medición	0 ... 300 Puntos de luz
Legibilidad	0,1 Punto de luz
Repetitividad	Rango de medición 0 ... 10 GU: ± 0,1 GU Rango de medición 10 ... 100 GU: ± 0,2 GU Rango de medición 100 ... 300 GU: ± 0,2% GU
Reproducibilidad	Rango de medición 0 ... 10 GU: ± 0,2 GU Rango de medición 10 ... 100 GU: ± 0,5 GU Rango de medición 100 ... 300 GU: ± 0,5% GU
Cromaticidad	Conforme CIE 1931 (2 °) a un CIE C – fuente de luz
Precisión de medición	±1,5 / ±1,5 %
Tiempo de medición	0,5 segundos
Memoria	Basic Mode: 1000 valores de medición Statistic Mode: 5000 valores de medición Continuous Mode: 5000 valores de medición
Dimensiones	160 x 75 x 90 mm
Peso	350 g
Idiomas del menú	Inglés, chino
Fuente de alimentación	Batería 3200 mAh Li-ion
Interfaz	USB / RS-232
Temperatura ambiente	0 ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C
Humedad ambiental relativa	<85% humedad rel. (no condensado)

4. Descripción del sistema



4.1. Descripción de las funciones

LCD Touchscreen:	Pantalla a color para la visualización de los últimos cinco valores a la medida del brillo. Además, ofrece la pantalla de servicio del aparato
Encender/ Apagar – conmutador:	Conmutador: Encienda o apague el conmutador pulsando durante 3 segundos el conmutador. La medición se inicia al pulsar el conmutador.
Luz de estado:	La luz de estado se ilumina en verde durante el proceso activado. Permanece así hasta que la batería es baja o la batería se ilumina en rojo. Cuando la batería está cargada, la luz de estado se pone de nuevo verde.
Interfaz USB:	La interfaz ofrece en primera línea la carga de una batería de ion-litio construida internamente. Sin embargo, la interfaz también se ha diseñado para la programación del auditor de brillo. Con un software se puede modificar el idioma, la fecha y la hora. Además, permite mostrar también las informaciones del aparato sobre la interfaz. Asimismo, la memoria del dispositivo puede leerse y evaluarse. Se puede encontrar más información en el punto software.
Tapa protectora/ Estándar de calibración:	La tapa protectora cubre todo el aparato de medición con el fin de protegerlo de suciedad o daños. Sin embargo, esto también sirve de calibración. La tapa protectora está muy bien ajustada y, por lo tanto, debe retirarse como en la siguiente imagen. Mantenga el aparato de medición en una mano y la tapa protectora en otra. Ahora, incline las dos partes entre sí. Tenga en cuenta la referencia "Open". Incline el aparato en una sola dirección, no es necesario secuencialmente.



4.2. Pantalla

La pantalla touch PCE-SGM 60 presenta el siguiente aspecto: La primera línea de la pantalla contiene el modo de medición de corriente. En este caso, es el "Basic Mode". Al tocar se dirige al menú de parámetros. La línea siguiente contiene, en primer lugar, el nombre del último valor de medición, se destaca la geometría de medición. Después sigue la hora y la fecha. En el punto medio de la pantalla están los valores de medición. Con "T005" se describe que es la quinta medición, esto es, una serie consecutiva de números.

Se describe en formato „Tmmthh“. Por ejemplo, está el „T020217“ para febrero, el segundo entre las 17.00 y las 17.59. El carácter „T“ es una variable que puede modificarse en el software.

La parte de abajo contiene los puntos "Delete" y "Menu". Al presionar "Delete" se puede eliminar el último valor de medición efectuado. En el "Menu" se ofrece la configuración precisa del aparato. En este menú se puede, por ejemplo, modificar el modo o efectuar una calibración.



4.3. Menu (Menú)

El menú para el auditor de brillo puede alcanzarse en el punto de "menú" en la esquina de abajo derecha de la pantalla. El menú se abre a continuación como se ve en la imagen de la derecha en 8 apartados diferentes.



4.3.1. Data (Datos)

4.3.1.1. Check Record (Vista de los datos almacenados)

„Check Record“ le permite visualizar todos los datos ya almacenados sin tener que estar conectado al ordenador.

Los datos se desglosan, a su vez, en "Basic record" de "Statistic Record" de "Statistic Mode" y "Continuous Record" de "Continuous Mode". Esto le permite distinguir mejor entre los datos individuales.

4.3.1.2. Delete Record (Eliminar los datos almacenados)

Si ya no necesita los datos grabados, se pueden eliminar en el punto „Delete Record“. También hay una subdivisión en tres modos diferentes para que realmente se puedan eliminar solo los datos que no sean importantes.

4.3.2.Mode (Modo)

Para modificar el modo de medición, por favor, seleccione „Mode“. Ahora tiene la posibilidad de elegir entre „Basic Mode“, „Statistical Mode“ y „Continuous Mode“.

4.3.3.Parameter (Menú de parámetro)

En el menú de parámetro se pueden ajustar las características del „Statistical Parameter“ y „Continuous Parameter“.

4.3.3.1. Statistics Measure (Medición estadística)

Una vez se haya elegido el „Statistical Parameter“, se pueden realizar los ajustes del „Statistical Mode“. Estos ajustes se dividen en cuatro sub-menús. Además, si se ha elegido el „Statistical Mode“, arriba en la pantalla principal se pulsa „Statistics Measure“.

4.3.3.1.1. Measurement Times (Número de mediciones)

Al elegir „Measurement Times“ se puede ajustar la frecuencia de mediciones llevadas a cabo hasta que el resultado se determina a partir del número. Además, se muestra un valor mínimo y máximo.

4.3.3.1.2. Difference Switch (Desviaciones)

La opción „Difference Switch“ extiende la señal estándar del valor mínimo y máximo. La función puede ajustarse ya sea en „On“ (encender) u „Off“ (apagado). Si se activa, se seguirán mostrando los valores adicionales. Entre ellos, el „Std. Dev - Standard Deviation“ indica la desviación estándar o dispersión además de la diferencia „Diff“ para el valor de medida ideal. El último punto que se añade a la evaluación es „Pass“ para una valoración buena y „Fail“ para una valoración mala.

4.3.3.1.3. Select Standard (Elegir el estándar)

En este punto, se puede seleccionar un valor estándar que se toma como referencia para la evaluación. Se pueden tomar mediciones anteriores.

4.3.3.1.4. Input Standard (Introducir estándar)

La diferencia entre „Input Standard“ y „Select Standard“ es que, esta vez, no se puede seleccionar a partir de mediciones anteriores sino introduciendo el valor de comparación o el valor ideal directamente en la pantalla táctil.

4.3.3.2. Continuous Measure (Medición continua)

Si se selecciona „Continuous Parameter“ se pueden realizar los ajustes para „Continuous Mode“. Estos ajustes se dividen en dos sub-menús. Además, se puede llegar a él seleccionando „Continuous Mode“ y arriba en la pantalla principal pulsando „Continuous Measure“.

4.3.3.2.1. Measurement Time (Número de mediciones)

El punto „Measurement Time“ se refiere al número de mediciones que se deben llevar a cabo durante la medición continua. Se puede ajustar un valor entre 1 y 99.

4.3.3.2.2. Interval Time (Intervalo de medición)

„Interval Time“ se utiliza para configurar el intervalo de medición. Aquí puede ajustarse un valor de 1 a 99 segundos.

4.3.4. Average (Promedio)

Si se ha elegido en el menú "Average", se puede ajustar la cantidad de mediciones que se necesita en "Basic Mode" para llevar a cabo un valor de medición medio. El valor puede elegirse entre 1 y 99. A continuación, el número proporcionado se confirma en la esquina inferior izquierda donde se encuentra "OK". El PCE-SGM 60 requiere el número especificado de mediciones. A partir de ahí, se crea el valor medio y se almacena. Debajo del nombre del último valor de medición aparece si el valor seleccionado es mayor que uno, un indicador con información de las mediciones realizadas así como el número requerido para el promedio del valor medio. Sería de la siguiente manera: 2/5 (número de mediciones efectuadas/número de mediciones requeridas). A este menú también se puede llegar si se selecciona "Basic Mode" y se pulsa en la parte superior de la pantalla principal "Basic Mode".

4.3.5. USB comm (Comunicación USB)

Si se quisiera utilizar el aparato vinculado a un ordenador, se debe iniciar el Software, vincular el ordenador con el cable de datos de la entrega y seleccionar el punto "USB comm". Si se ha seguido este paso como se ha indicado, se debe confirmar la vinculación con "OK". Ahora, se debe mostrar Interfaces "Connected" en el punto 12 del Software.

4.3.6. Tolerance (Tolerancia)

La opción para el ajuste de la tolerancia ofrece la evaluación de calidad. Si se ha elegido "Statistical Mode", la evaluación buena o mala se lleva a cabo sobre la base de este ajuste. Si el valor de medición se encuentra dentro de la tolerancia, la medición se evalúa con "Pass". Si el valor de medición se queda fuera, se califica como "Fail".

4.3.7. Calibrate (Calibrar)

El punto de menú „Calibrate“ ofrece la calibración del aparato. Se divide en dos sub-secciones. La primera ofrece la calibración real, la segunda el ajuste de la calibración estándar. En el primer sub-punto "Calibrate" simplemente se debe colocar el aparato en la superficie de calibración, como el estándar de calibración en la tapa protectora. Al confirmar con el botón "OK", se inicia la calibración. Si va a utilizar otro estándar de calibración como el aportando con la entrega y en la tapa protectora, estos deben modificarse en los dos sub-puntos "Change cal. Values". Aquí se pueden introducir valores nuevos con el teclado y almacenar con "OK".

4.3.8. Setting (Ajustes)

En „Setting“ se ocultan las configuraciones comunes. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, la función de memoria, de sonido y de cierre automático.

4.3.8.1. Auto Save (Almacenamiento automático)

El almacenamiento automático se puede seleccionar o anular. Si está activado, se almacenan todos los datos medidos en la memoria interna. Si el almacenamiento automático está desactivado, debemos almacenarlos nosotros mismos en cada valor de medición. En la pantalla principal se muestra entonces un "Save" en lugar de "Delete". Para proteger el valor de medición actual, se debe confirmar en el botón "Save". El valor de medición se transfiere a la memoria.

4.3.8.2. Time Setting (Fecha y Hora)

Este punto ofrece el ajuste de la hora y la fecha. En „Set Time“ se puede ajustar la hora y en „Set Date“ la fecha. Aunque se pueden modificar sus formatos. Se muestra una vez si la hora está en formato de 12 o 24 horas (Time Format) y cómo se debe organizar la fecha (Date Format). Existen tres opciones: YEAR-MON-DAY, MON-DAY-YEAR o DAY- MON-YEAR.

4.3.8.3. Language Setting (Idiomas)

En la selección de idioma, se puede elegir entre inglés y chino clásico. Otros idiomas no se encuentran disponibles por el momento.

4.3.8.4. Backlight Time (Apagado automático)

El punto „Backlight Time“ se confirma con el apagado automático y cuando no se está utilizando el dispositivo. Esta función ofrece ahorro de batería. Se puede elegir entre cuatro factores de tiempo así como la función de apagado con “Always on”. Los cuatro tiempos son de 15, 30 y 60 segundos además de 5 minutos.

4.3.8.5. Screen Brightness (Brillo de pantalla)

„Screen Brightness“ le ofrece la posibilidad de ajustar el brillo de pantalla a su gusto. Se debe tener en cuenta que un brillo más bajo aumenta la duración de la batería. Hay ocho niveles de brillo diferentes. Al pulsar los botones “Plus” y “Minus” se puede aumentar o disminuir el brillo. Confirme su selección con “OK”.

4.3.8.6. Operation Habit (Lateralidad)

Esta función ofrece la posibilidad de girar la pantalla para ajustar el aparato de manera más flexible. Tanto aquellos que sean diestros o zurdos pueden trabajar de igual modo con el auditor de. De esta manera, no se limita o reduce su operación.

4.3.8.7. Buzzer Switch (Tono)

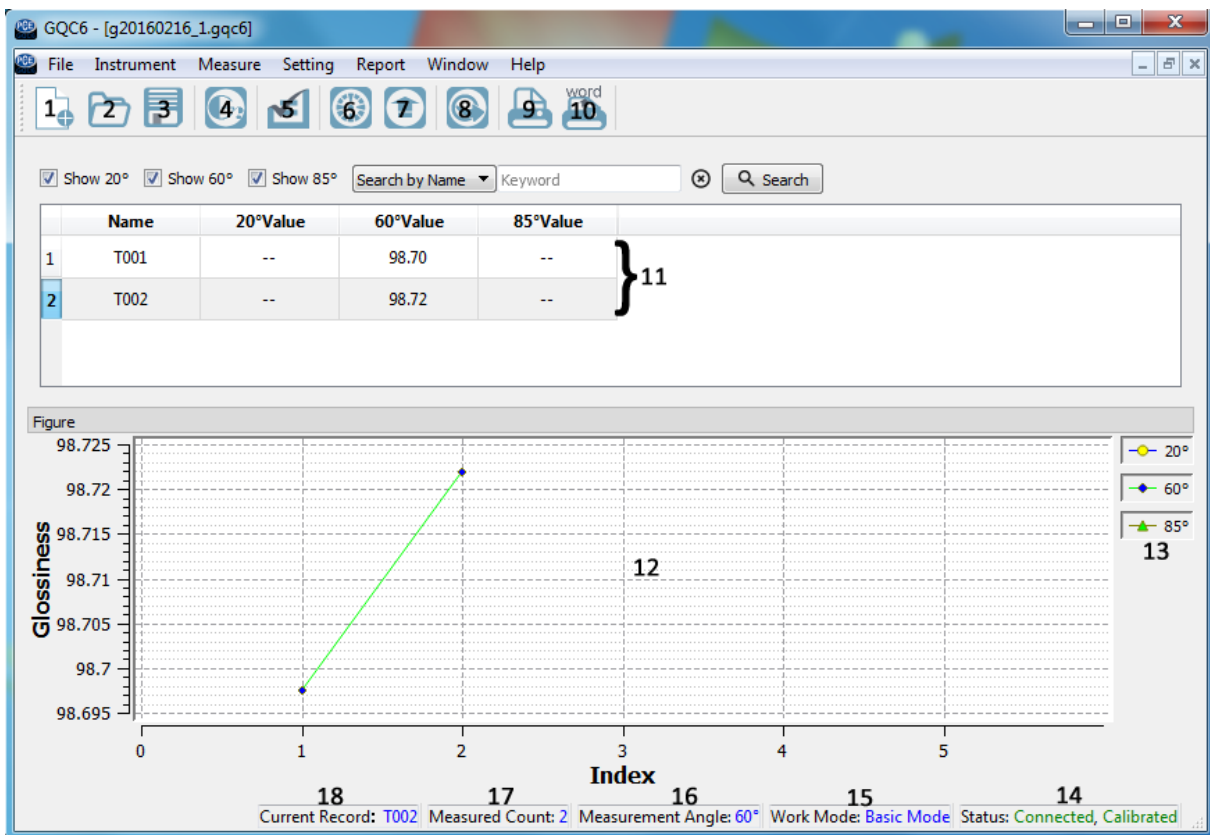
El aparato lleva integrado un sumador que suena cuando se lleva a cabo una medición. Este puede activarse y desactivarse al navegar por el menú “Buzzer Switch”.

4.3.8.8. Restore Factory (Ajustes de fábrica)

El restablecimiento a los ajustes de fábrica solo debe llevarse a cabo como último recurso. Todos los parámetros establecidos así como los datos de calibración y los valores de medición registrados se pierden con el proceso. Antes de llevar a cabo un restablecimiento, se debe realizar una copia de los datos necesarios en el software. Restaurar los datos no es posible.

5. Software

5.1. Interfaz



1. Create a new task	Ajustar un nuevo fichero de datos
2. Open an existing task file	Abrir un fichero existente
3. Save the current task	Almacenar la medición abierta actual
4. Measure	Efectuar una medición
5. Manage Standard	Probar valores estándares
6. Calibrate the instrument	Llevar a cabo una calibración
7. Manage instrument records	Proceso posterior de la memoria del aparato
8. Export data to Excel	Almacenar los datos registrados como .csv
9. Print report	Salir de los datos registrados
10. Print to Word	Transmisión de los datos registrados en Word
11. Messwerte	Muestra de todos los valores de medición
12. Diagramm	Diagrama de todos los valores de medición
13. Legende	Descripción de los valores del diagrama (seleccionar/ cancelar)
14. Status	Estado de conexión y calibración
15. Work Mode	Modo de trabajo momentáneo
16. Measurment Angle	Geometría de medición existente
17. Measured Count	Número de mediciones efectuadas
18. Current Record	Último valor medido registrado

5.2. File (Fichero de datos)

En el menú de ficheros se encuentran las siguientes opciones:

New (Nuevo)	Crear un nuevo fichero
Open (Abrir)	Abrir un fichero existente
Save (Guardar)	Nombrar el fichero existente
Save as (Guardar como)	Guardar los ficheros actuales en la ubicación especificada
Export Data (Exportar datos)	Exportar ficheros como .csv
Rename (Cambiar nombre)	Renombrar el fichero
Delete (Eliminar)	Eliminar los ficheros actuales
Exit (Salir)	Salir del programa

5.3. Instrument (Aparato)

Estado (Informaciones del aparato)	Datos de especificación del aparato como número de serie y placa de calibración
Calibrate (Calibrar)	Llevar a cabo una calibración manual
Modify Calibration Plate Parameter (Modificar el parámetro de calibración)	Modificar el valor estándar de la placa de calibración
Manage Records (procesar la memoria interna)	Procesar los datos de medición almacenados en la memoria interna del dispositivo
Write Basic Records into the Instrument (Almacenar los datos en la memoria)	Posibilidad de escribir los datos de medición en la memoria interna del dispositivo
Other Setting (Otros ajustes)	Ajustar el idioma, modificar la hora y fecha. Además, activar/desactivar la memoria automática.

5.4. Measure (Medición)

Measure (Medición)	Realizar una medición, también es posible presionando la barra espaciadora.
Basic Mode (Modos estándar)	Medición única que se muestra de inmediato en pantalla y se almacena en el aparato.
Statistical Mode (Modo de estadística)	El modo de estadística permite comparar un número seleccionable de mediciones y añadir valores min/ máx. y medio. Además, se puede ajustar una medición continua.
Quality Control Mode (Modo de control de calidad)	El modo de control de calidad efectúa una medición que indica una diferencia de la normalidad y una buena/ mala valoración.

5.5. Setting (Ajuste)

Language (Idioma)	Selección del idioma entre: inglés, chino tradicional y simplificado
Naming Option (Ajustar el nombre)	Modificar el nombre a un cierto formato.
Manage Standard (Ajustar el estándar)	Ajustar el estándar del modo de control de calidad
Set as Standard (Ajustar como estándar)	Establecer el valor actual estándar como modo de control de calidad.
Set Measurement Angle (Ajustar la geometría de medición)	Ajustar la geometría de medición a utilizar
Set Tolerance (Ajustar la tolerancia de medición)	Ajustar la tolerancia de mediciones de control de calidad
Display Setting (Ajustar los valores de visualización)	Ajustar las columnas que se muestran en el software como: fecha, MAX/MIN y valoración

5.6. Report (Informe)

Print (impresora)	Imprimir todos los valores medidos como informe
Print Selected Records (imprimir los valores marcados)	Imprimir todos los valores marcados como informe
Print to Word (Transferencia en Word)	Transferir todos los valores medidos como informe a Word
Print Selected Records to Word (Transferir los valores marcados a Word)	Transferir todos los valores marcados como informe a Word
Set Report Information (Establecer la información del informe)	Establecer la información típica del informe como title (título), subtitle (subtítulo) y Company name (nombre de la empresa)

5.7. Window (Ventana)

Close (Cerrar)	Cerrar los archivos/ rango de medición actuales
Close All Windows (Cerrar todo)	Cerrar todos los archivos/rango de medición
Tile (ordenar)	Organizar los archivos individuales en ventanas una al lado de la otra
Cascade (Puntos de concatenación)	Poner los archivos en ventanas separadas en sucesión
Next (Próximos ficheros)	Saltar al siguiente fichero
Previous (Ficheros anteriores)	Saltar a ficheros anteriores
"Nombre del archivo".gpc6	Lista de todos los archivos abiertos actualmente

6. Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

Puede enviarlo a

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor 53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
España

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

RII AEE – Nº 001932
Número REI-RPA: 855 –RD.106/2008

7. Contacto

Si necesita más información acerca de nuestro catálogo de productos o sobre nuestros productos de medición, no dude en contactar con PCE Instruments.

Para cualquier pregunta sobre nuestros productos, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L.

Postal:

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor 53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
España

Por teléfono:

Tel.: +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Las especificaciones pueden estar sujetas a modificaciones sin previo aviso.

En las siguientes direcciones encontrará un listado de

Técnica de medición	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm
Medidores	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm
Sistemas de regulación y control	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm
Balanzas	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm
Instrumentos de laboratorio	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/equipos-laboratorio.htm

