



# Manual de instrucciones

Serie PCE-MA | Balanza de humedad



Manual de instrucciones disponible en varios idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文).

Disponibles en: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 7 de junio de 2023  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
1.1	Símbolos de seguridad.....	1
<b>2</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>2</b>
2.1	Especificaciones técnicas.....	2
2.2	Contenido del envío .....	3
2.3	Accesorios opcionales.....	3
<b>3</b>	<b>Descripción del dispositivo .....</b>	<b>4</b>
3.1	Visión general del dispositivo .....	4
3.2	Pantalla.....	5
3.3	Visión general del panel de control.....	5
3.4	Descripción del teclado .....	6
<b>4</b>	<b>Preparación .....</b>	<b>7</b>
4.1	Primeros pasos .....	7
4.2	Preparación de la muestra .....	7
4.3	Herramientas para la preparación de la muestra.....	8
4.4	Distribución de la muestra en el platillo .....	8
<b>5</b>	<b>Ajustes .....</b>	<b>9</b>
5.1	Selección del programa de secado .....	9
5.2	Ajuste de los parámetros de secado.....	10
<b>6</b>	<b>Modo de uso .....</b>	<b>13</b>
6.1	Observaciones sobre la selección de ajustes .....	13
6.2	Medición .....	14
<b>7</b>	<b>Ajustes avanzados.....</b>	<b>15</b>
7.1	Velocidad de transmisión .....	15
7.2	Imprimir valores de medición.....	15
7.3	Transmisión de datos continua.....	16
<b>8</b>	<b>Calibración.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Transmisión de datos al PC.....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Conexión a la impresora .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Solución de problemas .....</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>21</b>

# 1 Información de seguridad

Lea atentamente y por completo este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el aparato por primera vez. El aparato sólo debe ser utilizado por personal cuidadosamente formado. Quedan exentos de toda responsabilidad los daños causados por la inobservancia de las instrucciones del manual de usuario.

- Este dispositivo debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe excederse bajo ninguna circunstancia.
- Transporte el dispositivo lo más horizontalmente posible y bien acolchado. Asegúrese de retirar los accesorios sueltos de la cámara de medición para evitar daños. Se recomienda conservar el embalaje original para el transporte.
- Utilice únicamente cables de alimentación con toma de tierra.
- No toque las bombillas halógenas ni la tapa durante o después del proceso de medición, ya que podría sufrir quemaduras graves.
- Tras la medición, deje que la muestra se enfríe antes de tocarla.
- No utilice nunca el aparato con la tapa abierta.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual. Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras *Términos y Condiciones Generales*. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

## 1.1 Símbolos de seguridad

Las instrucciones relevantes para la seguridad, cuya inobservancia puede provocar daños en el aparato o lesiones, están marcadas adicionalmente con un símbolo de seguridad.

Símbolo	Descripción
	<b>Señal de advertencia general</b> El incumplimiento puede producir lesiones y daños en la unidad.
	<b>Aviso de superficie caliente</b> El incumplimiento puede provocar quemaduras.

## 2 Especificaciones

### 2.1 Especificaciones técnicas

Modelo	PCE-MA 100	PCE-MA 110	PCE-MA 200	PCE-MA 202
Rango de pesaje*	110 g	110 g	200 g	200 g
Capacidad de Lectura	0,001 g (1 mg)	0,01 g (10 mg)	0,001 g (1 mg)	0,01 g (10 mg)
Repetibilidad	±0,003 g	±0,03 g	±0,003 g	±0,03 g
Linealidad	±0,003 g	±0,03 g	±0,003 g	±0,03 g
Elemento calefactor	Lámpara halógena redonda / aprox. Ø 90 mm			
Rango de humedad	0 ... 100 %			
Legibilidad [%]	0,01 %	0,1 %	0,01 %	0,1 %
Temperatura de secado	+40 ... +199 °C, ajustable			
Tiempo de secado	1 ... 199 minutos, ajustable (modo temporizado)			
Tiempo de estabilización	< 4 segundos	< 3 segundos	< 4 segundos	< 3 segundos
Memoria	16 programas de secado (parámetros)			
Pantalla	LCD con dígitos blancos sobre fondo negro, altura: 17 mm			
Alimentación	220 V / 50 Hz			
Dimensiones	200 x 180 x 380 mm			
Peso	aprox. 4,4 kg			
Envío	500 x 350 x 360 mm / 7 kg aprox.			

## 2.2 Contenido del envío

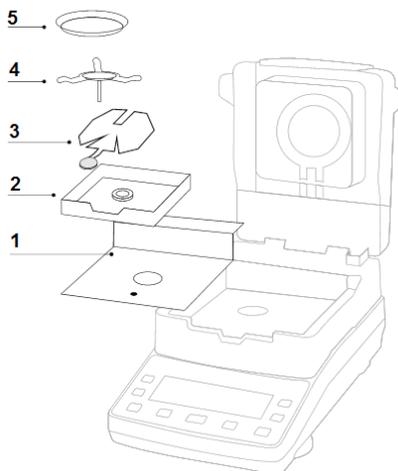
- 1 x Balanza de humedad
- 1 x Protector contra el viento
- 1 x Asa para el platillo
- 1 x Platillo de muestra
- 1 x Cable de alimentación
- 1 x Manual de instrucciones

## 2.3 Accesorios opcionales

- |                |   |
|----------------|---|
| PCE-MA-PS      | Platillos de aluminio (50 unidades)                                 |
| PCE-MA-SL1     | Lámpara halógena de repuesto para PCE-MA 110/202 (versión de 220 V) |
| PCE-MA-SL2     | Lámpara halógena de repuesto para PCE-MA 100/200 (versión de 220 V) |
| PCE-BP1        | Impresora térmica   |
| PCE-BP1-EP     | Rollos de papel de repuesto para PCE-BP1 (10 unidades)              |
| PCE-SOFT-MA    | Software  |
| PCE-RS232-FF-X | Cable de datos RS-232   |
| RS232-USB      | Adaptador RS-232 a USB  |

### 3 Descripción del dispositivo

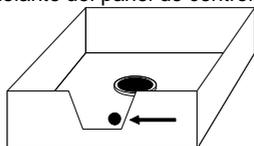
#### 3.1 Visión general del dispositivo



1. Placa de aislamiento térmico
2. Carcasa de protección
3. Aro con empuñadura
4. Base de apoyo del platillo
5. Platillo

Coloque cada pieza como se indica en la imagen superior:

1. Coloque la placa de aislamiento térmico (1), en caso que no estuviera ya montada.
2. Coloque la carcasa de protección (2) de tal manera que el recorte en la pared en unos de los laterales esté justo delante del panel de control.

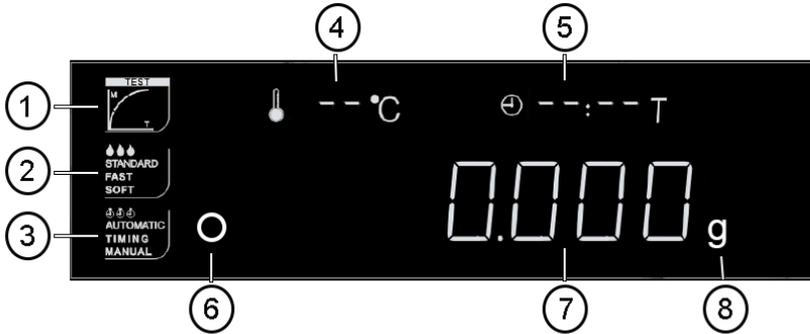


3. En ese recorte sobresale la empuñadura del aro (3).
4. Coloque la base de apoyo del platillo (4) en el centro de la cámara de medición. Asegúrese de que el cono de la base de apoyo esté bien asentado en la guía.



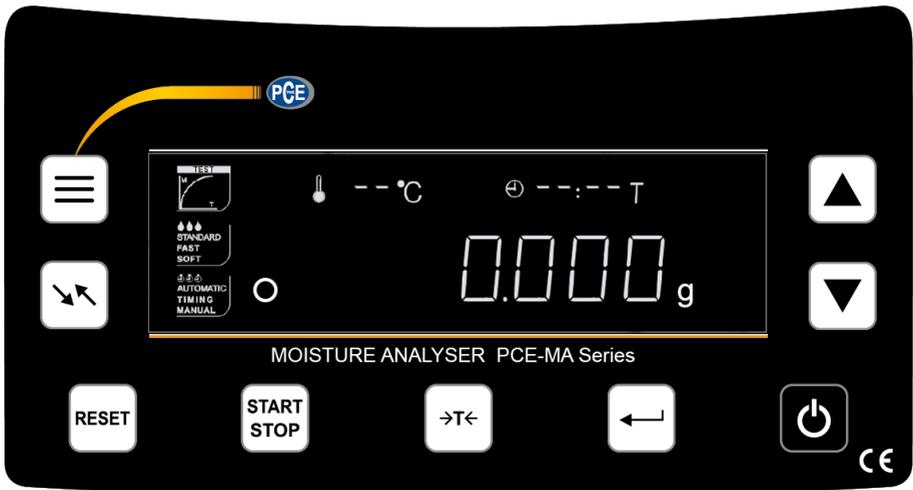
5. Para finalizar, coloque el platillo (5).

### 3.2 Pantalla



1	Indicación del estado	5	Indicación de la duración de secado
2	Modo de secado	6	Indicador de estabilidad
3	Criterio de finalización	7	Valor de medición
4	Indicación de temperatura	8	Unidad de pesaje

### 3.3 Visión general del panel de control



### 3.4 Descripción del teclado

Tecla	Función
	Encender y apagar la balanza de humedad
	Iniciar y finalizar la medición
	Ajustes de Tara / Finalizar los ajustes
	Menú / Abrir ajustes
	Unidad / Cambio entre resultados de medición (%MC / g / %)
	Confirmar los ajustes (Tecla Enter) / Pasar al siguiente ajuste
	Volver al modo de pesaje (pulsación corta) / Calibración (pulsación larga)
	Cambio de ajuste (en el menú) / Activación de la retroiluminación (sólo en modo pesaje)
	Cambio de ajuste (en el menú) / Desactivación de la retroiluminación (sólo en modo pesaje)

## 4 Preparación

### 4.1 Primeros pasos



Tras desembalar la balanza, deje que esta se aclimate durante al menos 30 minutos a las condiciones ambientales.



Regule la altura de los pies situados en la parte delantera de la balanza para que esté nivelada. El nivel de burbuja situado en la parte posterior le ayudará a nivelarla correctamente.



Conecte el cable de alimentación a la balanza y a la toma de corriente.



Elija una ubicación donde la balanza esté expuesta lo menos posible a influencias perturbadoras. Debe haber suficiente espacio de trabajo. Coloque la balanza sobre una mesa estable cuyo material no pueda tener un efecto magnético sobre la balanza. Evite exponer la balanza a fuertes corrientes de aire, vibraciones, exposición al polvo, temperaturas muy fluctuantes o una humedad superior al 75 %. Lo mismo se aplica a las fuentes de mucha calor y a los dispositivos que generan un fuerte campo electromagnético o magnético.

### 4.2 Preparación de la muestra

Prepare siempre una sola muestra para cada medición. Esto evita que la muestra intercambie humedad con el medio ambiente. Cuando deba tomar varias muestras al mismo tiempo, enváselas en recipientes herméticos para que sus propiedades no cambien durante el almacenamiento. Los recipientes no deben exponerse a grandes oscilaciones de temperatura, ya que esto puede provocar condensación y afectar a la muestra. Antes de iniciar la medición, coloque el platillo y, si procede, el filtro redondo de fibra de vidrio en el soporte del platillo. Tare la balanza para que sólo se tenga en cuenta el peso de la muestra. Extienda la muestra de manera uniforme y fina sobre el platillo para obtener resultados reproducibles. Una colocación desigual impide que el calor se distribuya de forma homogénea en la muestra a secar, lo que dará lugar a un secado incompleto o a un aumento del tiempo de secado. Un amontonamiento de la muestra produce un calentamiento más fuerte en las capas superiores, lo que puede causar que la muestra se queme o se formen incrustaciones. Una capa con un grosor excesivo o una posible incrustación impide que la muestra evapore toda la humedad. La consecuencia de la humedad residual es que los resultados de medición no sean reproducibles. Además, un cambio en el estado de agregación puede provocar un cambio en el peso, lo que puede falsear el resultado. Utilice siempre un solo platillo de aluminio a la vez. Si utiliza un platillo caliente para la siguiente medición, el calor del platillo puede influir en la muestra incluso antes de que se seque. Si realiza varias mediciones seguidas, tenga en cuenta que aún existe algo de calor de la medición anterior y que la evaporación ya se produce al cerrar la tapa, lo que puede provocar una desviación de la medición. Si no deja enfriar la cámara de secado, tenga en cuenta que se pueden producir posibles desviaciones en los resultados de medición.

### 4.3 Herramientas para la preparación de la muestra

Las herramientas y los instrumentos utilizados en la preparación de la muestra son cruciales para la precisión y la fiabilidad de la medición. Deben evitarse las herramientas que tengan propiedades de conducción térmica, es decir, que puedan transferir calor a la muestra. Una manipulación y preparación inadecuadas de la muestra falsearán el resultado final de la medición.

### 4.4 Distribución de la muestra en el platillo



- La muestra no debe superar las dimensiones del platillo:
  - Altura 8 mm
  - Diámetro 85 mm
- Exceder la altura máxima indica de la muestra puede quemar o incrustar la muestra.
- Distribuya la muestra lo más uniformemente posible en el platillo.
- Asegúrese de que el sensor de temperatura, situado en la tapa, no toque la muestra ya que esto podría falsear el resultado.

#### 4.4.1 Sólidos

- Distribuya uniformemente las muestras en polvo y granulares sobre el platillo.
- Triture las muestras de grano grueso con un mortero o similar. Evite aplicar calor a la muestra al triturarla, ya que ello provocaría la pérdida de humedad.



#### 4.4.2 Líquidos

Los filtros redondos de fibra de vidrio deben utilizarse preferentemente para muestras con un contenido de humedad muy elevado. Garantizan una distribución uniforme del líquido en el platillo, en el caso de los sólidos, evitan su combustión.



El filtro circular de fibra de vidrio presenta las siguientes ventajas:

- Distribución homogénea por capilaridad
- Evita la formación de gotas
- Evaporación más rápida gracias a su mayor superficie

**Nota** PCE Instruments no dispone de filtros de vidrio redondos para la serie PCE-MA. Se requieren filtros con un diámetro de aprox. 80 mm.

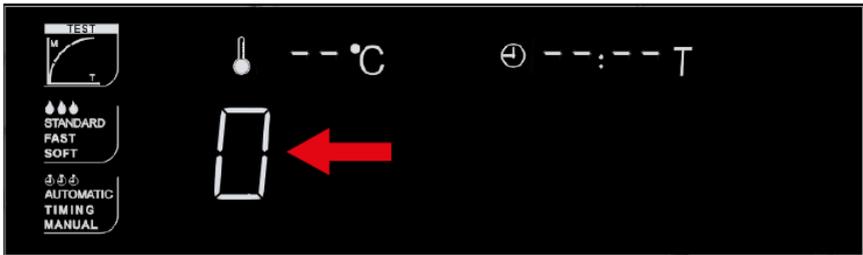
## 5 Ajustes

Después de apagar y encender la balanza de humedad mantiene guardados los últimos parámetros de secado utilizados. Estos se muestran parpadeando en la pantalla.

### 5.1 Selección del programa de secado

Pulse la tecla del menú para acceder a los ajustes. Aquí puede acceder a los ajustes existentes, así como crear ajustes nuevos y guardarlos.

A la izquierda de la pantalla aparece un dígito que parpadea. Este indica la posición de memoria. Puede abrir hasta 15 posiciones de memoria diferentes utilizando las teclas de flecha. Están disponibles los números 1 a 9 y las letras A a F.



**Nota** No se puede seleccionar la posición "0". Cuando confirme, escuchará dos pitidos seguidos y la balanza saldrá automáticamente del menú.

Los ajustes de secado almacenados en las correspondientes posiciones de memoria individuales parpadean en la pantalla junto con el dígito de la posición de memoria. Si desea guardar la posición de memoria con sus ajustes, confírmelo con la tecla de tara. La balanza emitirá dos pitidos y cambiará al modo de secado.

Si desea modificar los ajustes, confirme la posición de memoria con la tecla Enter y podrá cambiar los parámetros. Los ajustes se describen a continuación.

## 5.2 Ajuste de los parámetros de secado

Una vez haya seleccionado una posición de memoria, pulse la tecla Enter para acceder. Ahora podrá ajustar cada parámetro individual.

### 5.2.1 Selección del modo de secado

Use las teclas con flecha para seleccionar entre tres velocidades de calentamiento. El modo actual parpadea en pantalla.



**STANDARD** Este modo es el ajuste de fábrica y es adecuado para la mayoría de las muestras.

**FAST** En los primeros segundos, el aparato calienta por encima de la temperatura ajustada para generar un calor de base en la cámara de secado. Gracias a ello se alcanza antes la temperatura ajustada.

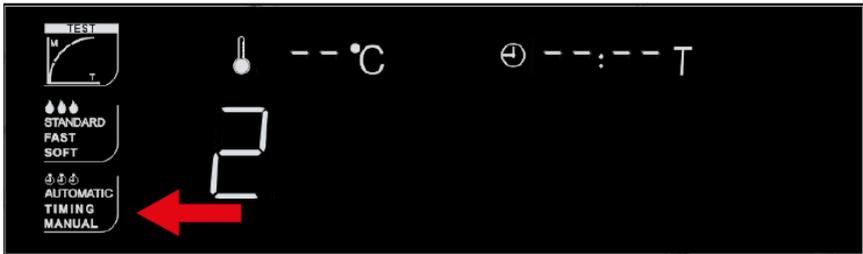
**Nota** Este modo sólo debe utilizarse para muestras con un contenido de humedad muy elevado.

**SLOW** En este modo, la temperatura aumenta lentamente para proteger la muestra. Este modo es especialmente adecuado para materiales relativamente secos.

Para confirmar el modo de secado seleccionado, pulse la tecla Enter y la balanza pasará al parámetro siguiente.

### 5.2.2 Modo de parada

Use las teclas con flecha para seleccionar entre tres modos de parada que finalizan la medición. El modo actual parpadea en pantalla.



**AUTOMATIC** Este modo finaliza la medición automáticamente cuando el valor de pesaje es constante durante un determinado periodo de tiempo.

La siguiente tabla muestra las condiciones que deben cumplirse para finalizar la medición:

Modo de parada < Período (cambio de peso) >			
	Modo de secado		
	Fast	Standard	Slow
PCE-MA 100	36 s (< 3 mg)	45 s (< 2 mg)	60 s (< 2 mg)
PCE-MA 200	36 s (< 3 mg)	45 s (< 2 mg)	60 s (< 2 mg)
PCE-MA 110	36 s (< 20 mg)	45 s (< 20 mg)	60 s (< 20 mg)
PCE-MA 202	36 s (< 20 mg)	45 s (< 20 mg)	60 s (< 20 mg)

**Nota** Este modo no permite ajustar el tiempo de secado. No es posible modificar el modo de parada.

**TIMING** Este modo finaliza la medición en cuanto finaliza el tiempo ajustado.

**Nota** El tiempo máximo de secado ajustable es de 199 minutos.

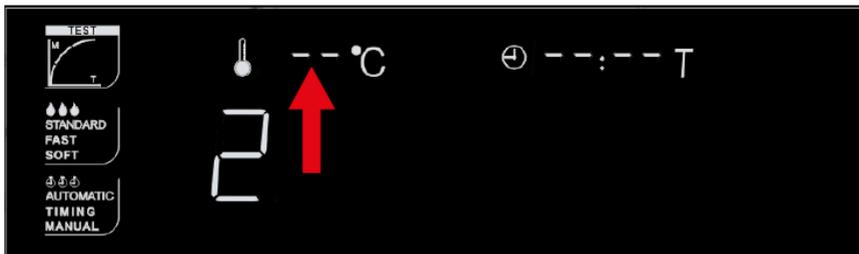
**MANUAL** En este modo, el usuario puede finalizar la medición. Basta con pulsar la tecla START/STOP en el momento deseado.

**Nota** Dependiendo de la temperatura seleccionada, puede que la muestra se queme ligeramente. **Este modo debe ejecutarse sólo cuando bajo observación constante.** La ventaja de este modo es que puede secar la muestra durante más tiempo lo que permite evaporar toda la humedad.

Para confirmar el modo de parada seleccionado, pulse la tecla la tecla Enter y la balanza pasará al parámetro siguiente.

### 5.2.3 Temperatura de secado

Use las teclas con flecha para ajustar la temperatura de secado.



Primero parpadea el dígito que indica las decenas. Puede ajustarlo de 0 a 19 ya que también cubre el dígito de las centenas. Pulse la tecla Enter para confirmar la entrada y la unidad pasará al dígito de las unidades. Puede ajustarlo de 0 a 9 y confirmarlo pulsando la tecla Enter.

**Nota** Si ajusta la temperatura por debajo de +40°C provocará el mensaje de error "LOTEMP" cuando inicie el secado. Cuando vuelva al modo de ajuste para modificar la temperatura, el aparato le mostrará la temperatura +40 °C como indicación de la temperatura mínima.

### 5.2.4 Ajuste del tiempo de secado

Esta opción sólo puede ajustarse si se ha seleccionado previamente el modo de parada TIMING.



También en este caso el ajuste se realiza con las teclas de flecha. Primero parpadea la posición de los minutos. Puede ajustarlo de 0 a 19 ya que también cubre el dígito de las centenas. Pulse la tecla Enter para confirmar la entrada y la unidad pasará a la posición de los segundos. Los segundos sólo pueden ajustarse en pasos de diez hasta 50. Por lo tanto, el tiempo máximo de ajuste es de 199 minutos y 50 segundos. Para confirmar el modo de parada seleccionado, pulse la tecla Enter y la balanza pasará al modo de medición.

## 6 Modo de uso

### 6.1 Observaciones sobre la selección de ajustes

Si es la primera vez que utiliza una balanza de humedad le recomendamos que se familiarice con el procedimiento de medición realizando algunas mediciones de prueba. Para ello puede utilizar, por ejemplo, un trozo de papel humedecido.

Dado que las balanzas de humedad no utilizan curvas características, es posible secar casi cualquier material con este dispositivo. Sin embargo, debe tener en cuenta las propiedades de la muestra. Por lo tanto, para realizar los ajustes correctos, piense en las propiedades de la muestra que va a medir.

- ¿Cómo reacciona la muestra a los efectos del calor?
- ¿Puede el material convertirse en ceniza, arder o fundirse?
- ¿Tiene el material un punto de ignición o inflamación específico?
- ¿Cuál es el tamaño del grano o de la muestra?

En función de las propiedades del material debe ajustar los diferentes parámetros. Es aconsejable, y tal vez incluso necesario, realizar algunas mediciones de prueba con distintos ajustes, para determinar los parámetros más adecuados según el tipo de material. Por ejemplo, puede empezar secando con una temperatura baja para comprobar cómo reacciona la muestra y luego aumentarla lentamente para reducir el tiempo de secado.

Además, puede ser necesario tomar medidas adicionales. Si la muestra evapora sustancias tóxicas, asegúrese que la extracción del aire sea adecuada.

Para que las mediciones sean comparables, procure utilizar siempre la misma cantidad, los mismos ajustes y la misma preparación de la muestra. Las condiciones ambientales pueden influir en la muestra durante la preparación de la misma, lo que puede dar lugar a desviaciones en los resultados de la medición. Observe las especificaciones para la preparación de la muestra en el capítulo 4.2.

## 6.2 Medición

Preparación de una medición:

- Coloque el platillo sobre el aro con empuñadura, y este a su vez sobre la base de apoyo del platillo. Asegúrese de que el platillo quede plano sobre la base.
- Tare el platillo utilizando la tecla tara.
- Coloque la cantidad deseada de su muestra en el platillo.
- Asegúrese de que la muestra no pesa menos de 1 g. Dependiendo del material, es aconsejable que la muestra pese entre 5 y 10 g.
- Cierre la tapa cuando se apague el símbolo "o" en pantalla.
- Inicie el proceso de secado pulsando la tecla START/STOP. El proceso de secado en curso se indica mediante el parpadeo del indicador de estado "TEST".
- En función del modo de parada ajustado sonará una señal acústica cuando finalice el proceso de secado.
- La pantalla indica el contenido de humedad de la muestra en %.
- Abra la tapa y extraiga la muestra utilizando el aro con empuñadura para evitar quemaduras.
- Si desea realizar directamente la siguiente medición, pulse la tecla RESET para eliminar los últimos valores de medición y preparar una nueva medición.

Tiene la posibilidad de cambiar la unidad durante y después de la medición mediante la tecla Unidad. Si lo hace durante la medición, visualizará el valor actual en el momento de la medición.

**% MC** = **Contenido de humedad en %**  
**g** = **Peso de la muestra en g**  
**%** = **Materia seca en %**



### AVISO

No toque la tapa durante la medición para evitar quemaduras. La tapa se calienta durante la medición y el vapor de agua caliente sale por las ranuras de ventilación de la parte superior.

## 7 Ajustes avanzados

### 7.1 Velocidad de transmisión

Encienda la balanza con la tecla ON/OFF y pulse inmediatamente la tecla tara mientras toda la pantalla sigue iluminada. La pantalla le indicará la velocidad de transmisión actual en baudios.



Con las teclas de flecha puede modificar la velocidad entre 1200, 2400, 4800 y 9600 baudios. Para confirmar la selección, pulse la tecla RESET y el aparato pasará al modo de medición.

### 7.2 Imprimir valores de medición

Puede imprimir los valores de medición usando la impresora opcional PCE-BP1. El procedimiento es el siguiente:

1. Compruebe que la impresora esté correctamente ajustada y conectada a la báscula mediante el cable.
2. Una vez haya finalizado la medición con éxito, mantenga pulsada la tecla MENU hasta que aparezca "Print" en la pantalla.
3. En pantalla aparecerá la opción "L-C" (impresión en idioma chino) y "L-E" (impresión en idioma inglés). Utilice las teclas de flecha para seleccionar la opción "L-E" y confírmela con la tecla Enter.
4. A continuación, aparecen en pantalla los números del 1 al 5, que representan las 5 últimas mediciones. Utilice las teclas de flecha para seleccionar la medición deseada y confírmela con la tecla Enter.
5. Los datos se envían a la impresora a través de la interfaz RS-232.

### Ejemplo

```

MOISTURE DETERMINATION (3)
Machine Type: PCE-MA100
Heating Mode: STANDARD
Stop Mode: AUTOMATIC
Heating Temp: 120 degree(C)
Time elapsed: 12:00
Wet W: 10.620 g
Dry W: 8.003 g
Moisture: 24.08 % M
    
```

### 7.3 Transmisión de datos continua

Mantenga pulsada la tecla de MENU hasta que aparezca una “t” en pantalla.

Tenga en cuenta que antes sigue apareciendo “Print” en la pantalla. Sin embargo, debe seguir manteniendo pulsada la tecla hasta que aparezca “t” en la pantalla. Cuando suelte la tecla MENU se activará la transmisión continua de datos.



#### AVISO

Este ajuste es necesario para la conexión con el software.

## 8 Calibración

En caso de que la balanza no funcione correctamente y/o se produzcan desviaciones apreciables en los valores de pesaje, puede ajustar la balanza usando unas pesas de calibración adecuadas. Para garantizar la precisión de la balanza, ajuste la balanza con unas pesas de calibración de clase F1. Los modelos PCE-MA 100 y 110 requieren una pesa de calibración de 100 g, mientras que los modelos PCE-MA 200 y 202 una pesa de calibración de 200 g.

**Importante** La balanza no permite modificar el peso de calibración.

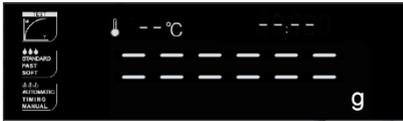
**Nota** En las siguientes imágenes podrá ver el texto que aparece en pantalla al calibrar la balanza PCE-MA 100.



Mantenga pulsado la tecla RESET en el modo de pesaje hasta que - CAL - aparezca en pantalla.



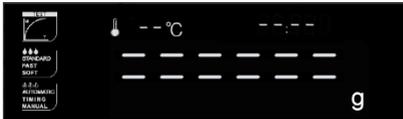
A continuación, la pantalla le indica el peso de calibración que debe utilizar. Este valor parpadeará hasta que haya colocado el peso.



Mientras visualice en pantalla unas líneas, no toque la balanza ni la esponja a vibraciones, ya que el peso debe estabilizarse internamente.



Una vez finalizado el ajuste con éxito, la pantalla volverá a mostrar el peso.



Al retirar la pesa de calibración, la balanza seguirá realizando una puesta a cero. Nuevamente, no toque la balanza ni la someta a vibraciones, ya que internamente el peso debe estabilizarse.



Una vez que el ajuste del punto cero también se ha completado con éxito, la pantalla cambia al modo de pesaje e indicará 0,000 g. Con esto finaliza el proceso de calibración.

## 9 Transmisión de datos al PC

Puede transmitir en tiempo real los valores de secado a un ordenador usando la interfaz RS-232. Para ello se requiere el software opcional **PCE-SOFT-MA**. Tal como se indica en el punto 7.3 es necesario que se configure la balanza para una transmisión continua de datos.

Se requieren los siguientes cables de datos opcionales:

- PCE-CK-RS232
- RS232-USB

Los requisitos del sistema necesarios para el PC son:

- Sistema operativo de Windows 10
- Puerto USB (2.0 o superior)
- .NET Framework 4.6 instalado
- Resolución mínima de 1200 x 600 píxeles
- Procesador de 2 GHz
- RAM de 4 GB (recomendado)



### **NOTA**

Encontrará en el manual del software la descripción exacta para la correcta configuración de la transmisión de datos.

## 10 Conexión a la impresora

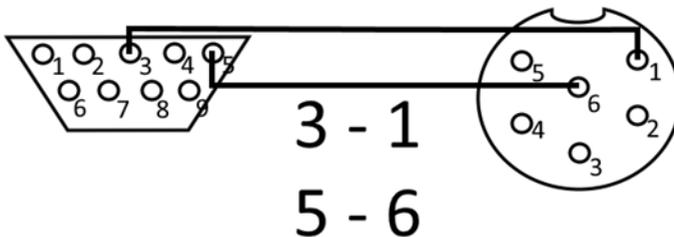
Utilice la interfaz RS-232 para conectar la impresora opcional PCE-BP1. Ajuste la velocidad de transmisión de la impresora a la misma que tiene la balanza.

	<b>Velocidad de transmisión de 1200 baudios</b>		<b>Velocidad de transmisión de 9600 baudios</b>	
				
		1200	2400	4800
SW1	ON	OFF	ON	OFF
SW2	ON	ON	OFF	OFF
SW3	ON	8 bit data (no parity)		
	OFF	7 bit data		
SW4	ON	Parity checked		
	OFF	Ignore parity		
SW5	ON	Even parity		
	OFF	Odd parity		
SW6	ON	80 characters / line		
	OFF	40 characters / line		
SW7	ON	CR → CR + LF		
	OFF	CR → CR		
SW8	ON	Double parallel print		
	OFF	Normal print		

### Asignación de pines del cable de conexión a la balanza

Conector SUB-D 9 para la interfaz RS-232 de la balanza serie PCE-MA

MAS60 930 017-517 / DIN 45 322 Conector para interfaz en la impresora



## 11 Solución de problemas

Mensaje de error	Causa	Posible solución
	Peso de la muestra inferior a 1 g	Utilice una muestra que pese entre 5 y 10 g
	Temperatura inferior a +40 °C	Cambie el ajuste de temperatura
	Tiempo de medición inferior a 30 segundos	Cambie el ajuste / Reinicie la balanza
	Ajuste de tiempo para el modo de secado lento "SOFT" inferior a 3 minutos	Cambie el ajuste / Reinicie la balanza
	Problema con la lámpara halógena	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente
Pantalla negra	Se ha interrumpido la alimentación o se ha pulsado la tecla de flecha hacia abajo en el modo de medición.	Compruebe la fuente de alimentación, pulse la tecla de flecha hacia arriba en el modo de medición

## 12 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 13 Eliminación

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 SL  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

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

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



Todos los productos marca PCE  
tienen certificado CE y RoHS.

## Información de contacto PCE Instruments

### Alemania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 26  
59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel.: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Tel.: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Tel. +33 (0) 972 35 37 17  
Fax: +33 (0) 972 35 37 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Unit 11 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel.: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce- cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish

### España

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel.: +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 Loc. Gragnano  
Capannori (Lucca)  
Italia  
Tel.: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Brik Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark