



PCE  
Inst.

Español

# Manual de instrucciones

PCE-WMT 200 | Medidor de humedad de madera



Los manuales de usuario en varios idiomas (français, italiano, español, portugués, nederlands, türk, polski, русский, 中文) se encuentran en: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 8 abril 2022  
v1.1

© PCE Instruments

## Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
2.1	Compensación de temperatura .....	2
2.2	Entornos de medición inadecuados.....	2
2.3	Carga estática .....	2
2.4	Equilibrio de la humedad de la madera y contenido de humedad normal .....	3
<b>3</b>	<b>Especificaciones técnicas</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Descripción del dispositivo</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Requisitos del sistema</b> .....	<b>7</b>
5.1	Android .....	7
5.2	iOS.....	7
<b>6</b>	<b>Primeros pasos</b> .....	<b>8</b>
6.1	Información sobre la medición de la humedad.....	8
6.2	Electrodo de martinete .....	9
<b>7</b>	<b>Instalación de la aplicación móvil</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Descripción de la interfaz de usuario</b> .....	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Explicación de los símbolos del menú principal</b> .....	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>13</b>
10.1	Primer uso de la aplicación .....	13
10.2	Conexión al dispositivo.....	13
10.3	Desconexión del dispositivo .....	14
<b>11</b>	<b>Medición</b> .....	<b>14</b>
11.1	Visualización de los valores medidos .....	15
11.2	Internacionalización.....	15
<b>12</b>	<b>Compartir datos de medición</b> .....	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Almacenamiento de datos</b> .....	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Exportar datos de medición</b> .....	<b>17</b>
<b>15</b>	<b>Garantía</b> .....	<b>18</b>
<b>16</b>	<b>Reciclaje</b> .....	<b>18</b>

## 1 Indicaciones de seguridad

Familiarícese con el funcionamiento del equipo de medición antes de utilizarlo en combinación con la aplicación. Para ello, utilice este manual de instrucciones. Todas las indicaciones de seguridad deben respetarse tanto cuando se utiliza el medidor solo como cuando se utiliza el dispositivo con la app.

El equipo y la aplicación solo pueden ser utilizados por personal cualificado. Los daños o lesiones causados por la inobservancia del manual quedan excluidos de nuestra responsabilidad y no están cubiertos por nuestra garantía.

- El equipo sólo debe utilizarse como se describe en este manual de instrucciones. Si se utiliza de otro modo, puede provocar situaciones peligrosas para el usuario y daños en el medidor.
- El equipo sólo puede utilizarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa, ...) están dentro de los márgenes indicados en las especificaciones técnicas. No exponga el equipo a temperaturas extremas, a la luz directa del sol, a la humedad extrema o a la humedad.
- No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- La caja sólo debe ser abierta por personal cualificado de PCE Instruments.
- No utilice nunca el equipo cuando tenga las manos mojadas.
- No debe realizar ninguna modificación técnica en el dispositivo.
- El equipo sólo debe limpiarse con un paño húmedo. Utilice únicamente un limpiador de pH neutro, sin abrasivos ni disolventes.
- El aparato sólo debe utilizarse con accesorios de PCE Instruments o equivalentes.
- Antes de cada uso, inspeccione la carcasa para ver si hay daños visibles. Si hay algún daño visible, no utilice el equipo.
- No utilice el equipo en atmósferas explosivas.
- La inobservancia de las indicaciones de seguridad puede provocar daños en el aparato y lesiones en el usuario.

No asumimos la responsabilidad de los errores de impresión o de cualquier otro tipo en este manual.

Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía que se encuentran en nuestras condiciones generales de contratación.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Instruments. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

Símbolo	Designación / descripción
	<b>Advertencia: lesiones en las manos</b> La inobservancia puede causar lesiones en las manos debido a las contusiones, etc.
	<b>Advertencia: objeto punzante</b> La inobservancia puede causar heridas de arma blanca.



## 2 Introducción

El PCE-WMT 200 es un medidor electrónico de humedad de la madera con una interfaz Bluetooth que permite realizar mediciones de humedad con un Smartphone o una tableta. Con el medidor de humedad de la madera se puede comprobar el contenido de humedad de hasta 44 tipos diferentes de madera. Entre ellos se encuentran 36 maderas duras y 8 maderas blandas. Además, el PCE-WMT 200 está equipado con un sensor de temperatura que mide la temperatura ambiente. Esto tiene la ventaja de que la humedad de la madera medida se adapta a la temperatura. El PCE-WMT 200 es especialmente adecuado para su uso en plantas de procesamiento de madera.

### 2.1 Compensación de temperatura

Con la ayuda de la compensación de temperatura integrada, también es posible medir con precisión la madera fría y caliente sin necesidad de una corrección manual de la carta. El PCE-WMT 200 ofrece la ventaja de que la compensación de temperatura se realiza automáticamente durante una medición y el usuario también puede realizar una compensación manual. La compensación de temperatura es posible a temperaturas de -20 a 50 °C. Esto significa que incluso la madera congelada puede comprobar su contenido de humedad.

### 2.2 Entornos de medición inadecuados

- Entorno con una humedad permanentemente excesiva (>85 %).
- Entorno con polvo, gases inflamables, vapores o disolventes
- Entornos con temperaturas permanentemente demasiado bajas (<20 °C) y demasiado altas (>50 °C)

### 2.3 Carga estática

Cuando la humedad es baja, puede producirse electricidad estática con alta tensión debido a circunstancias externas (fricción, alto valor de aislamiento del entorno, ropa del usuario), lo que puede provocar graves fluctuaciones en los valores medidos e incluso la destrucción de componentes individuales del aparato. Por ello, como medida preventiva, se recomienda mantener el medidor completamente inmóvil y conectarlo a tierra durante el proceso de medición.

## 2.4 Equilibrio de la humedad de la madera y contenido de humedad normal

La madera es un material higroscópico y reacciona a las fluctuaciones de la humedad del aire. Si la humedad del aire desciende, el contenido de agua de la madera también desciende y viceversa. Esto significa que existe una relación constante entre la humedad del aire y la de la madera. Esta relación se denomina equilibrio de la humedad de la madera. Se entiende que el contenido de humedad normal es el contenido de humedad de la madera que se produce en un clima normal con una temperatura ambiente de 20 °C y una humedad relativa del 65 %. En el gráfico 1 se pueden ver otros valores.

Humedad relativa							
90 %	21.0	21.0	21.0	20.8	20.0	19.8	19.3
85 %	18.1	18.0	18.0	17.9	17.5	17.1	16.9
80 %	16.2	16.0	16.0	15.8	15.5	15.1	14.9
75 %	14.7	14.5	14.3	14.0	13.9	13.5	13.2
70 %	13.2	13.1	13.0	12.8	12.4	12.1	11.8
65 %	12.0	12.0	11.8	11.5	11.2	11.0	10.7
60 %	11.0	10.9	10.8	10.5	10.3	10.0	9.7
55 %	10.1	10.0	9.9	9.7	9.4	9.1	8.8
50 %	9.4	9.0	9.0	8.9	8.6	8.4	8.0
45 %	8.6	8.4	8.3	8.1	7.9	7.5	7.1
40 %	7.8	7.7	7.5	7.3	7.0	6.6	6.3
35 %	7.0	6.9	6.7	6.4	6.2	5.8	5.5
30 %	6.2	6.1	5.9	5.6	5.3	5.0	4.7
25 %	5.4	5.3	5.0	4.8	4.5	4.2	3.8
	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C

Cuadro 1: Valores de humedad de equilibrio

### 3 Especificaciones técnicas

<b>Material</b>	
<b>Maderas duras</b>	<b>Rango de medición</b>
Abedul	8.1 ... 150 %
Abedul amarillo	6.4 ... 150 %
Abedul americano	6.4 ... 150 %
Abedul canadiense	8.1 ... 150 %
Abedul común	8.1 ... 150 %
Abedul de azúcar	8.1 ... 150 %
Acacia	8.1 ... 150 %
Aliso	8.1 ... 150 %
Aliso negro	8.1 ... 150 %
Arce	7.9 ... 150 %
Arce blanco	7.9 ... 150 %
Arce sicómoro	7.9 ... 150 %
Balzo	7.3 ... 150 %
Caoba auténtica	6.7 ... 150 %
Carpe	8.1 ... 150 %
Carpe blanco	8.1 ... 150 %
Carpe de Europeo	8.1 ... 150 %
Castaño	8.1 ... 150 %
Cerezo	8.1 ... 150 %
Chopo	6.8 ... 150 %
Ciruela europeo	8.1 ... 150 %
Ciruelo silvestre	8.1 ... 150 %
Falsa acacia	8.1 ... 150 %
Fresno	8.1 ... 150 %
Haya	7.2 ... 150 %
Haya común	8.1 ... 150 %
Haya roja	7.2 ... 150 %
Nogal	8.1 ... 150 %
Nogal común	8.1 ... 150 %
Olmo	8.0 ... 150 %
Roble albar	7.0 ... 150 %
Roble carballo	7.0 ... 150 %
Sauce	6.1 ... 150 %
Sipo	9.7 ... 150 %
Teca	6.8 ... 150 %
<b>Maderas blandas</b>	
Abeto	8.1 ... 150 %
Abeto centroeuropeo	8.1 ... 150 %
Abeto Douglas	6.6 ... 150 %
Abeto escandinavo	8.1 ... 150 %
Abies	8.5 ... 150 %
Alerce	7.5 ... 150 %
Ciprés	6.7 ... 150 %
Pino	6.6 ... 150 %
El contenido de humedad se basa en la materia seca a una temperatura de 20 °C / 68 °F	

**Otros materiales de construcción**

Humedad del edificio (visualización de dígitos)	11 ... 200 dígitos
Tablero aislante de fibra de madera	6.8 ... 150 %
Tablero de aglomerado	3.5 ... 150 %

**Otras especificaciones**

Resolución	0.1 %
Resolución del indicador digital	1
Repetibilidad	±0.5 %
Compensación de temperatura	-20 ... +50 °C, manual / automático
Principio de medición	Medición de resistencia eléctrica
Tipo de sensor	Electrodo de martinete
Profundidad de penetración máxima	45 x Ø3,05 mm    30 mm 165 x Ø2,85 mm    150 mm
Protección	IP 52
Alimentación	1 x Pila de 9 V Adaptador de red, 9 V DC, 1 A
Interfaz	Bluetooth 4.0
Longitud cable	Aprox. 1 m
Potencia absorbida	Máx. 1 A
Dimensiones - Electrodo de martinete - Dispositivo de mano - Par de agujas	332 x Ø45 mm / 13,1 x Ø1,8 in 175 x 90 x 35 mm / 6,9 x 3,5 x 1,4 in 45 x Ø3,05 mm / 1,8 x Ø0,1 in 165 x Ø2,85 mm / 6,5 x Ø0,1 in
Peso - Electrodo de martinete - Dispositivo de mano	1677 g 250 g

## 4 Descripción del dispositivo



Figura 1  
Descripción del dispositivo

1. Mango
2. Dispositivo de impacto
3. Cabezal del electrodo
4. Tuercas para electrodos
5. Discos para aislar las agujas de medición
6. Agujas de medición
7. Interruptor de encendido/apagado
8. Conexión BNC para el electrodo de martinete
9. Conexión para el adaptador de red
10. Compartimento de batería

## 5 Requisitos del sistema

### 5.1 Android

- Android versión 9 Pie (API 28) o superior
- Interfaz Bluetooth (versión 4.2)
- Pantalla de 5,71 pulgadas
- Una resolución mínima de 1520x720 píxeles
- Procesador: ARM Cortex-A53, 2000 MHz, 4 núcleos
- Se recomiendan 2 GB de RAM

### 5.2 iOS

- Versión actual de iOS
- Interfaz Bluetooth (versión 4.2)
- Pantalla de 5,8 pulgadas
- 2 GB DE RAM

## 6 Primeros pasos

### 6.1 Información sobre la medición de la humedad

El PCE-WMT 200 funciona según el método probado de medición de la resistencia eléctrica o de la conductividad. En este método de medición, la resistencia depende de la humedad de la madera. Esto significa que cuanto más seca esté la madera, mayor será la resistencia. Cuanto mayor sea el contenido de agua en la madera, menor será la resistencia y más conductiva será la madera.

Para obtener resultados de medición fiables, las mediciones deben realizarse en varios puntos de las muestras seleccionadas.

#### 6.1.1 Parámetros de medición

La medición de la humedad de la madera depende de los siguientes parámetros.

- Tipo de madera
- Temperatura de la madera
- Humedad de la madera

Para determinar la temperatura correcta de la madera, se recomienda almacenar la pieza de prueba en el entorno de medición durante un período de tiempo prolongado. Esto permite que el medidor determine automáticamente la temperatura de la madera en función de la temperatura ambiente.

#### 6.1.2 Cómo determinar la humedad media de la madera

En la práctica, el contenido medio de humedad de la madera es decisivo para evaluar el contenido de humedad de la madera. La humedad media de la madera se determina como la media aritmética de los resultados de las mediciones realizadas por pieza de madera con la siguiente profundidad de impacto de los electrodos:

- Profundidad de impacto de 5 mm para determinar la humedad de la superficie
- Profundidad de impacto 1/2 del espesor de la madera para determinar la humedad del núcleo
- Profundidad de impacto 1/3 del grosor de la madera: profundidad de medición ideal para determinar la humedad media de la madera

A una profundidad de impacto del 30 % del grosor de la madera, los resultados de las mediciones individuales se acercan más al valor del contenido medio de humedad de la madera.

#### 6.1.3 Uso de electrodos aislados

Debido a la gran influencia de la humedad superficial y a las posibles diferencias de humedad a lo largo de la sección transversal de la madera, sólo deben utilizarse electrodos con el aislamiento intacto. De este modo se garantiza que el contenido de humedad de la madera pueda determinarse también en zonas más profundas sin falsear los valores medidos.

#### 6.1.4 Dirección de medición perpendicular a la fibra de la madera

En contra de la recomendación de la norma DIN EN 13183-1, se recomienda colocar los electrodos perpendiculares a la fibra. Esto permite al medidor medir sobre hebras de fibra con diferentes contenidos de humedad para que los resultados de la medición no se vean influenciados negativamente.

### 6.1.5 Requisitos del punto de medición

Antes de la medición, el lugar de medición debe ser inspeccionado visualmente. El punto de medición debe estar libre de defectos visibles que puedan influir negativamente en la medición, como grietas, corteza, ramas, bolsas de resina, lacas, sustancias ignífugas o agentes de tratamiento químico.

### 6.1.6 Medición de la distancia y la frecuencia

Preferiblemente, la medición debe realizarse a una distancia de unos 30 cm del extremo y entre los puntos de medición de una muestra. Si la muestra es inferior a 60 cm, las mediciones se realizan en el centro de la muestra. La norma DIN EN 13183-2 exige la siguiente frecuencia de medición.

Número de muestras a analizar	1	2	3	4	5	>5
Número de medidas por pieza	3	3	2	2	2	1

Las posiciones de medición deben seleccionarse aleatoriamente a lo largo de la longitud con una distancia mínima de 30 cm hasta la parte delantera de la muestra.

## 6.2 Electrodo de martinete

El electrodo de martinete incluido, compuesto por un martillo deslizante y las correspondientes puntas de medición, debe montarse antes de su uso. Para ello, atornille las puntas de medición en los tornillos suministrados. Asegúrese de que las tuercas de los electrodos estén bien atornilladas para evitar lesiones durante el uso. Introduzca el electrodo de impacto en la madera a medir. La profundidad de impacto del electrodo debe ser un tercio del grosor de la madera, véase la figura 2. Tenga en cuenta que las puntas de medición deben colocarse perpendiculares a la fibra de la madera. A continuación, conecte el medidor al electrodo de medición, véase la figura 3.



**ATENCIÓN:** Existe el riesgo de que se produzcan hematomas si el electrodo de martinete se utiliza de forma incorrecta.



**ATENCIÓN:** Si el electrodo de martinete se utiliza de forma inadecuada, existe el riesgo de que las puntas de medición provoquen lesiones.



Figura 2  
Electrodo de medición



Figura 3  
PCE-WMT 200 con electrodo de medición

## 7 Instalación de la aplicación móvil

Descargue la aplicación desde Google Play Store o Apple App Store e instálela en su Smartphone. A continuación, comprueba y concede los permisos de acceso a la ubicación, el Bluetooth y la memoria.

## 8 Descripción de la interfaz de usuario

La ventana principal se compone de dos secciones. En la barra de herramientas superior, hay un botón de menú a la izquierda que abre un menú lateral. El menú lateral contiene elementos de menú para el software y la información de la empresa. A continuación, se ofrece información más detallada sobre estos elementos de menú.



Debajo de la barra de herramientas, hay seis botones, cada uno de los cuales representa una funcionalidad.

## 9 Explicación de los símbolos del menú principal

Menú principal	
	Ventana abierta para conexiones Bluetooth
	Ventana abierta para las mediciones
	Ventana abierta para compartir
	Ventana abierta para los datos
	Abrir la ventana de ajustes
	Abrir ventana para exportar
	Abrir el menú lateral
Ventana "Conexión"	
	Dispositivo desconectado
	Dispositivo conectado
	Buscar dispositivos Bluetooth
	Desconectar el dispositivo
	Volver al menú principal

Ventana "Medir"	
	Iniciar una nueva medición
	Volver al menú principal
	Abrir la configuración
<b>Material</b>	Selección de material abierto
<b>Start</b>	Inicio de la medición
manual temperature compensation: <input type="checkbox"/>	Activar la compensación de temperatura
28 °C 29 °C <b>30 °C</b> 31 °C 32 °C	Seleccione la compensación de temperatura
Ventana "Compartir"	
	Volver al menú principal
	Compartir la selección a través de messenger
Measurement 10/26/2021 14:48:54 <input checked="" type="checkbox"/>	Seleccione una medida
"Ventana "Datos"	
	Volver al menú principal
Measurement 11/9/2021 08:29:04  	Ventana abierta para los datos de medición
	Cambiar el nombre del registro de datos
	Borrar el registro de datos
Ventana "Exportar"	
Measurement 10/26/2021 14:48:54 <input checked="" type="checkbox"/>	Seleccione una medida
	Selección de la exportación
	Volver al menú principal
Menú lateral	
 <b>About</b>	Ventana abierta para información sobre el software y la empresa

## 10 Funcionamiento

### 10.1 Primer uso de la aplicación

Antes de que el medidor pueda funcionar con la app, asegúrate de que el Bluetooth está activado. Además, hay que conceder los permisos de acceso a la localización y a la memoria. Estos se utilizan exclusivamente para buscar dispositivos Bluetooth en las proximidades y para guardar los datos de medición en el Smartphone como archivos PDF. Los permisos se pueden conceder, dependiendo del dispositivo, a través de **Ajustes -> Aplicaciones -> PCE-WMT 200-> Permisos**. Una vez concedidos los permisos de acceso, la aplicación puede utilizarse en toda su extensión.

### 10.2 Conexión al dispositivo

Después de iniciar la aplicación, se puede establecer una conexión Bluetooth con el medidor. Hay que asegurarse de que el Smartphone y el medidor no estén a más de 5 ... 10 m de distancia. Para establecer la conexión, navegue hasta el menú correspondiente tocando "**Conexión**" en el menú principal. Las conexiones Bluetooth se pueden gestionar en "**Conexión**". Para establecer una conexión, hay que buscar un medidor adecuado. Para ello, pulse el botón "**BUSCAR DISPOSITIVO**". Los dispositivos encontrados se muestran en una lista, véase la figura.





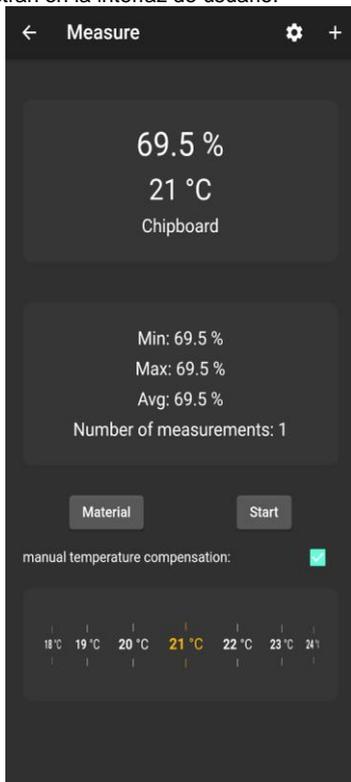
Una vez encontrado el contador (por ejemplo, el PCE-WMT 200), se puede establecer una conexión tocando el contador en la lista. Una vez establecida la conexión con éxito, el usuario recibe inmediatamente una confirmación en la pantalla de que los dispositivos están conectados y es remitido directamente al menú principal.

### 10.3 Desconexión del dispositivo

Pulse el icono  para desconectar el medidor. Al cerrar la aplicación mientras la conexión Bluetooth está activa, se desconectan los dispositivos. Los dispositivos deben desconectarse siempre entre sí después de su uso, como se ha descrito anteriormente, antes de cerrar la aplicación móvil. Esto es para asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo.

## 11 Medición

La opción de menú "Medir", a la que se accede desde el menú principal, ofrece la posibilidad de realizar una medición. Antes de realizar la primera medición, asegúrese de que hay una conexión Bluetooth activa entre el smartphone y el medidor. Debido a las diferentes características de los dispositivos, el procedimiento para realizar una medición difiere según el dispositivo. Inmediatamente después de abrir la ventana, aparece un cuadro de diálogo en el que se debe nombrar y confirmar la medición. A continuación, los dispositivos están en modo de medición y los valores medidos se muestran en la interfaz de usuario.



### 11.1 Visualización de los valores medidos

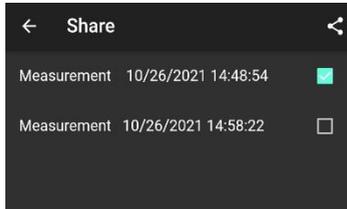
Dependiendo del material seleccionado, se muestran diferentes valores de medición con sus unidades.

### 11.2 Internacionalización

Dependiendo del idioma configurado en su Smartphone, el idioma y el formato se muestran en alemán o en inglés, respectivamente.

## 12 Compartir datos de medición

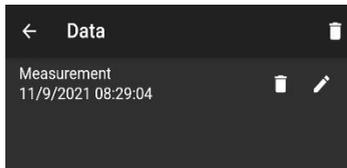
Todas las mediciones realizadas pueden ser compartidas a través de todos los mensajeros comunes como un archivo PDF. Para ello, active la opción "**Compartir**" del menú principal. La ventana contiene una lista de todas las mediciones realizadas. Las mediciones deseadas pueden marcarse colocando marcas de verificación.



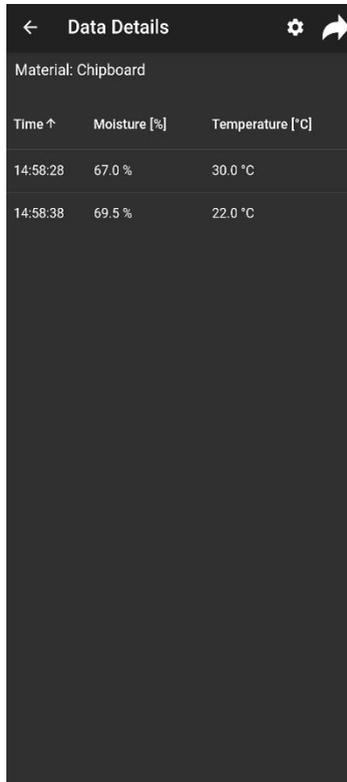
Tras pulsar el botón , puede seleccionar el formato de exportación deseado. Se abre un diálogo de opciones para seleccionar el mensajero deseado. Tras la selección, las mediciones se adjuntan como documentos PDF o CSV y se pueden enviar.

## 13 Almacenamiento de datos

Todas las mediciones realizadas se guardan en una base de datos en la memoria del Smartphone. Éstas pueden consultarse, editarse o borrarse en cualquier momento. Para ello, llame a la opción "**Datos**" del menú principal. Esta vista contiene todos los datos de medición nombrados según la marca de tiempo de la medición. Dado que la aplicación móvil funciona con varios dispositivos, debe seleccionar el medidor cuyas mediciones desea visualizar.



Cada medición puede ser renombrada o borrada a través de las opciones asociadas. Además, es posible ver los valores medidos pulsando sobre la medición deseada.

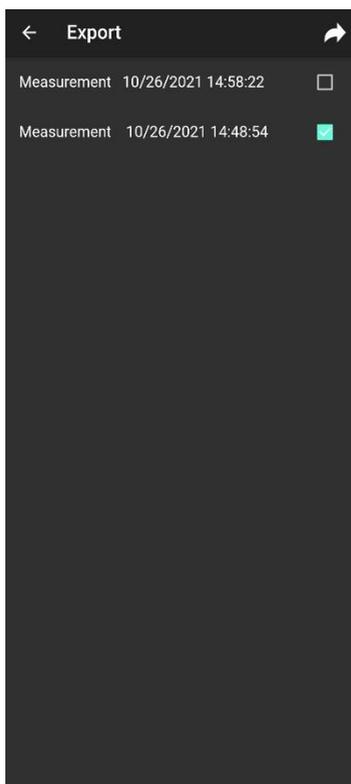


Time ↑	Moisture [%]	Temperature [°C]
14:58:28	67.0 %	30.0 °C
14:58:38	69.5 %	22.0 °C

En la vista general de los datos de medición guardados, los valores individuales se muestran en un gráfico. Aquí, los valores medidos pueden ordenarse por valor tocando el encabezado de la columna correspondiente.

## 14 Exportar datos de medición

Las series de mediciones pueden exportarse a través de la opción "**Exportar**" del menú principal.



En la ventana "**Exportar**" se pueden seleccionar series individuales de mediciones y exportarlas pulsando el botón . Se muestra una barra de progreso mientras se procesan los datos para su exportación. Tras el procesamiento, las series de mediciones se guardan en la carpeta "**PCE**" del sistema de archivos de su smartphone como archivo PDF o CSV.



## 15 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestra sección *Términos y condiciones*, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 16 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 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 de PCE Instruments

### Alemania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 26  
D-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

### 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

### 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

### 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

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
1201 Jupiter Park Drive, 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

### 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

### 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

Los manuales de usuario en varios idiomas (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) se pueden encontrar utilizando nuestra búsqueda de productos en:  
[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.