

[www.pce-iberica.es](http://www.pce-iberica.es)



C/ Mayor, 53 - Bajo  
02500 Tobarra  
Albacete-España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
[info@pce-iberica.es](mailto:info@pce-iberica.es)  
[www.pce-iberica.es](http://www.pce-iberica.es)

**Manual de instrucciones de uso  
Para serrín y heno  
PCE-WT1N**



## 1. Aplicación

El medidor de humedad PCE-WT1N es un aparato electrónico de vanguardia para medir los contenidos de humedad en:

- Serrín, virutas de madera
- Heno y paja

El medidor de humedad está principalmente diseñado para evaluar los contenido de humedad usados para la producción de briquetas de madera y pellets. También se puede usar para la medición aproximada de los pellets prefabricados (desmenuzados).

## 2. Operación

El medidor de humedad mide la resistencia de una muestra comprimida. La medición se realiza en dos pasos:

- Primero – la muestra es comprimida a la misma presión de aprox. 0,2 MPa
- Segundo – la resistencia de la muestra se mide y se convierte en contenidos de humedad

## 3. Datos técnicos

Rango de medición [%] contenidos de humedad (1) serrín, virutas de madera 8-30, heno y paja 8-25.

(1) El contenido de humedad  $M_c$  se define:  $M_c = \frac{W_w - W_d}{W_w} * 100$  [%] donde:

$W_w$  – peso de la muestra antes de secarla

$W_d$  – peso de una muestra completamente seca

Tamaño máximo de las virutas de madera aprox. 20 x 15 x 15 mm

Rango de temperatura 0 – 50 °C

Resolución 0,1 %

Pantalla LCD, de 3 dígitos

Alimentación 12V, batería tipo A 23

Volumen de la muestra 120 cm<sup>3</sup>

Presión de la medición aprox. 0,2 MPa

Consumo de energía aprox. 3 mA

Tamaño 300 x 220 x 65 mm

Peso 1,0 Kg

## 4. Mediciones

El fabricante recomienda la siguiente secuencia de acciones:

- Desenrosque el cabezal de la cámara de medición (imagen 1)



Imagen 1

- Saque todo el prensador, para que la cámara de medición tenga el volumen máximo (vea la imagen 6).
- Rellene la cámara de medición con serrín o heno (imagen 2).



Imagen 2

La cantidad de serrín o heno (dentro de un margen razonable) no tendrá ninguna influencia sobre el resultado. Si el material es altamente comprimible presiónelo con los dedos. Es muy importante que la muestra de medición comprimida tenga al menos 2 cm de espesor (vea la imagen 7).

- Enrosque el cabezal de la cámara de medición (vea la imagen 1). El cabezal no tiene que estar enroscado todo el tiempo. Algunas veces serrín extra previene que el cabezal esté enroscado todo el tiempo. Esto no tiene influencia en el resultado.
- Comprima la muestra a una presión de aproximadamente 0,2 MPa. Presione y suelte el mango del prensador (imagen 3).



Imagen 3

Tras varias repeticiones dos indicadores de presión coloreados comenzarán a aparecer en el cabezal. Si la compresión es suficiente cuando la parte roja del indicador de presión sea visible (el anillo rojo solo se extenderá 0,5 – 1,0 mm (imagen 4)). Detenga la compresión.



Imagen 4

**Aviso:**

Si se usa una fuerza excesiva para comprimir la muestra el mecanismo de prensado se puede doblar o romper.

- Mantenga pulsado el botón ON/OFF para encender el aparato (imagen 5).
- Presione el botón MATERIAL para establecer el número correspondiente al tipo de material que se están midiendo (por ejemplo: en caso de serrín – 2) (imagen 5).
- Presione el botón de TEMPERATURA para establecer la temperatura de medición o la temperatura estimada del material.  
Cada vez que presione el botón, incrementará la temperatura avanzará más rápidamente. El error de estimación de la temperatura es de hasta  $\pm 4$  °C y no tiene ninguna influencia significativa en el resultado.
- Espere hasta que el resultado se estabilice. Con muestras muy secas el resultado tardará hasta 10 segundos. Con muestras húmedas el resultado será casi instantáneo (1-2 segundos). Mantenga el aparato estable durante ese tiempo.
- Lea el resultado



Imagen 5

- Descomprima la cámara de medición desbloqueando y retrayendo lentamente el prensador (imagen 6).

**AVISO:** No presione el mango mientras retrae el prensador.



Imagen 6

- Desenrosque el cabezal de la cámara de medición.
- Empuje la muestra y limpie la cámara (imagen 7)  
Presione y suelte el mango del prensador.



Imagen 7

**AVISO:** A su debido tiempo (aproximadamente una vez a la semana) saque completamente el prensador fuera de la cámara para retirar cualquier partícula de polvo o restos de las muestras que puedan haber quedado en él.

- Saque el prensador aprox. 3 – 4 cm (imagen 6) para que pueda volver a enroscar el cabezal.
- Enrosque de nuevo el cabezal.

## 5. Resultados

Si la muestra está muy seca, es decir, el contenido de humedad está por debajo del rango de medición el símbolo “LO” aparecerá en la pantalla LCD. Si la muestra está muy húmeda, que es cuando el contenido de humedad está por encima del rango de medición aparecerá el símbolo “HI” en la pantalla LCD.

Las mediciones adecuadas debería proporcionar los resultados con la precisión del  $\pm 10\%$  del valor medido (ejemplo, para los contenidos de humedad del 15% la precisión será  $\pm 1.5\%$ ).

## 6. Contenidos del humedad en pellets prefabricados

Los pellets recién hechos son muy secos (por debajo del 8%). Durante su almacenamiento estos van ganando humedad. El contenido de humedad más alto se encuentra en las capas exteriores del pellet. Si la humedad del aire está entre el 60% - 70% de humedad relativa, se puede asumir que los pellets almacenados en esa atmósfera incrementarán su contenido de humedad en aprox. 10% -20% dependiendo del tipo del material.

Para realizar una medición con el medidor de humedad PCE-WT1N tome un trozo de pellet del centro y cháfelo con un martillo. Introduzca el material desmenuzado en la cámara de medición y siga el procedimiento descrito en el capítulo 4. Establezca el tipo de material con el tipo correcto de material de los pellets. Por ejemplo cuando mida la humedad en pellets hechos con serrín utilice el material número 2 (HENO, SERRÍN).

Considere la medición de la humedad en los pellets solo como un valor aproximado.

## 7. Notas prácticas

- Para prevenir resultados erróneos en mediciones recomendamos que compruebe las lecturas de su medidor con ensayos en hornos de secado.
- Las muestras deberán ser representativas del total (pila, cargamento). Por lo tanto, se deberán tomar la mitad del volumen complete (no de la superficie).
- La precisión de las mediciones pueden incrementar llevando a cabo numerosas mediciones del material y calculando el resultado medio (ejemplo 3).

## 8. Mantenimiento

El fabricante recomienda un mantenimiento periódico del cabezal de medición. Por ejemplo, ponga el cabezal sobre una abrazadera (para que el indicador de presión se pueda expandir libremente) y presione fuertemente el cabezal con sus pulgares unas cuantas veces. Si el indicador de frecuencia no se expande, el cabezal contiene polvo u otras piezas de la muestra. Ponga una pequeña cantidad de alcohol o agua en el cabezal y afloje el indicador de presión. La suciedad saldrá por los agujeros de la parte delantera del cabezal. Antes de la próxima medición seque el cabezal. Cualquier humedad insignificante en el cabezal no tendrá ninguna influencia significativa en los resultados.

[www.pce-iberica.es](http://www.pce-iberica.es)

### 9. Prueba de la batería

El aparato está equipado con un circuito de control de la potencia activa. Si el nivel de la potencia cae por debajo de un nivel aceptable el signo "BAT" aparecerá en la pantalla LCD. Este signo indica que la batería está agotándose y se debe cambiar.

### 10. Almacenamiento y cambio de la batería.

Guarde el aparato en un lugar seco y bien ventilado con una atmósfera química neutra. Cambie la batería cuando sea necesario pero no antes de cada 6 meses. Para cambiar la batería desatornille la tapa que pone BATERÍA usando un destornillador pequeño y retire con cuidado el compartimento de la batería. Cambie la batería del compartimento. Por favor, tenga en cuenta la polarización. Inserte el compartimento en el medidor de humedad. El compartimento deberá entrar sin problemas si lo hace de forma correcta como se muestra en la imagen 8.

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los sistemas de regulación y control:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

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

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.

R.A.E.E. – Nº 001932

