



PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es



INSTRUCCIONES DE USO

MEDIDOR DE HUMEDAD PARA MADERA PCE - WMH 2

PCE Group: manual medidor de humedad-pce-wmh2-es

CONTENIDO

PCE - WMH2 Instrucciones de uso

1. DESCRIPCIÓN Y APLICACIONES

El medidor de humedad para madera PCE - WMH 2 es un instrumento de medición electrónico que se utiliza para determinar el contenido de humedad actual en la madera en un rango entre el 6 % y el 50 % de humedad en la madera. Todo el dispositivo de medición se ha integrado en un electrodo de martillo. Este aparato sólo puede ser utilizado para determinar el contenido de humedad de más de 270 tipos de madera diferentes. El medidor de humedad cuenta con una compensación de la temperatura.

El PCE - WMH2 se puede utilizar en el sector de la industria maderera y en el sector de la explotación forestal.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------|
| Rango de medición | del 6 % al 50 % de humedad en la madera |
| Precisión (a 20°C) | |
| entre 6 % y 28 % | ± 2% |
| entre 28 % y 50 % | aprox. el 10 % del valor de medición |
| Tipos de madera | ajuste de 9 grupos (aprox. 270 tipos de madera) |
| Temperatura de la madera | de 0°C a 50°C |
| Indicador | LCD |
| Alimentación | 1 batería 23 A de 12 V |
| Duración de la batería | aprox. 10.000 mediciones |
| Tamaño | 180 x 80 x 42 mm |
| Peso | aprox. 0,6 kg |

3. EQUIPAMIENTO

El modelo estándar PCE - WMH2 está equipado con 2 electrodos de Ø 3.5 x 12 mm. Puede solicitar otros electrodos opcionales:

| | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Electrodos de acero | Ø 2.0 x 8 mm |
| Electrodos de acero | Ø 2.0 x 10 mm |
| Electrodos para chapa de madera | sin producir daños en el material (rango de medición de 6 % a 20 %) |

4. PREPARACIÓN Y AJUSTES

Utilice el interruptor giratorio „WOOD TYPE“ para seleccionar el grupo de madera adecuado y ajuste el interruptor giratorio „WOOD TEMPERATURE“ a la temperatura actual de la madera. Los tipos de madera más usados y más frecuentes en el comercio han sido introducidos en el aparato en forma de tabla. Para realizar el ajuste, gire el interruptor „WOOD TYPE“ hasta la posición 3, 5 o 7. Las maderas exóticas se encuentran clasificadas en 4 grupos. Para medir estos tipos de madera deberá girar el interruptor „WOOD TYPE“ según estas indicaciones:

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| Grupo 1 - | posición 9 del interruptor giratorio |
| Grupo 2 - | posición 8 del interruptor giratorio |
| Grupo 3 - | posición 6 del interruptor giratorio |
| Grupo 4 - | posición 1 del interruptor giratorio |

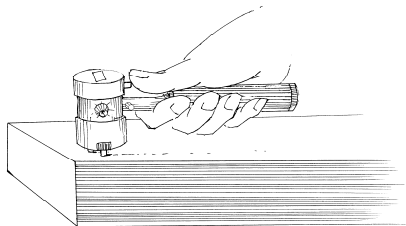


Imagen 1

5. MEDICIÓN

Clave el electrodo de martinete con un solo golpe en la madera. Tenga en cuenta que deberá clavar el electrodo en posición transversal con respecto a la fibra de la madera. A continuación deberá presionar en el aparato el interruptor que activa la medición (imagen 1). Podrá leer el valor de medición actual mientras mantenga presionado el interruptor.

Respete las siguientes reglas mientras realiza la medición:

- Las mediciones deberán realizarse al menos a unos 0,5 m de distancia con respecto al extremo de la madera.
- Seleccione los puntos de medición de forma arbitraria.
- No realice mediciones en zonas donde se han detectado defectos en la madera.
- Realice de 2 a 4 mediciones a cada lado de la madera.
- En cada punto deberá realizarse al menos 3 mediciones diferentes en intervalos de 10 - 15 mm.
- El resultado final es la media aritmética de los tres resultados que más se asemejen.

6. ELECCIÓN DE LOS ELECTRODOS

Le recomendamos elegir la longitud de los electrodos teniendo en cuenta que se debe penetrar al menos un 25 - 30 % del espesor de la madera al golpearla. Con esta longitud el aparato muestra el contenido medio de humedad en ese sector.

7. RESULTADOS

El rango de medición del medidor de humedad PCE - WMH2 se encuentra entre un 6 % y un 50 % de la humedad de la madera. Todos los resultados por debajo del 6 % (p.e.: 1.6, 4.8) sólo indican que el contenido de humedad se encuentra por debajo del 6 %. Todos los resultados iguales al 50 % sólo indican que el contenido de humedad es igual o superior al 50 %.

8. MEDICIONES EN MADERA MUY SECA

Las mediciones del contenido de humedad en maderas muy secas (por debajo del 10 %) pueden verse influidas por condiciones adversas. Esto puede observarse cuando el resultado de la medición es inestable. Las causas de dichas perturbaciones son las cargas electrostáticas y los campos electromagnéticos. Estas mediciones se realizan con frecuencia en ambientes muy secos (por debajo del 30 % de humedad relativa), lo que aumenta dicha influencia de forma adicional.

Mediciones en maderas muy secas:

- Realice las mediciones en un lugar en el que las influencias anteriormente mencionadas sean mínimas (lejos de motores eléctricos, cables de alta tensión, etc.).
- No transite alrededor del aparato.
- Utilice electrodos de poco espesor, ya que tienen un mejor contacto con la madera.
- En condiciones extremas coloque la madera en una placa de metal con toma de tierra o una tela metálica.

9. CAMBIO DE LA BATERÍA

Si usa el aparato con normalidad, la batería tiene energía suficiente para alimentarlo a lo largo de 1 año. Este instrumento de medida está equipado con un control activo de la energía. Si la energía de la batería se encuentra por debajo del nivel requerido, aparece el mensaje "bAt" en el indicador de la pantalla. Ello indica que debe sustituir la batería por una nueva (imagen 2):

- Desatornille (girando hacia la izquierda) el cierre de plástico que se encuentra en el extremo del asidero (el muelle incorporado ayuda a extraer la batería de la carcasa).
- Extraiga el depósito de la batería del asidero con mucho cuidado (sólo hasta que pueda ver los cables e conexión).
- Quite la batería usada y tire de la arandela de apoyo.
- Deslice la arandela hasta la batería nueva.
- Coloque la batería nueva en el depósito (respete la polaridad. - el signo menos contra el muelle de presión).
- Vuelva a colocar el depósito de la batería en el asidero y atornille de nuevo el cierre de plástico.

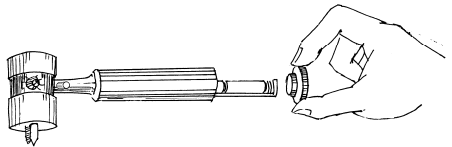


Imagen 2

10. INFORMACIONES ADICIONALES

- La causa principal de la rotura o de los daños producidos en los electrodos es un manejo erróneo al extraerlos de la madera (sobre todo en el caso de utilizar electrodos largos). Lo puede evitar introduciendo un destornillador entre el aparato y la madera para facilitar la extracción.
- Compruebe regularmente que los electrodos se encuentran bien sujetos. Los electrodos que están sueltos se doblan con mucha facilidad. Para medir maderas de gran espesor deberá utilizar electrodos con una longitud adecuada y con un ϕ entre 1.5 y 2.5 mm. (Véase el apartado 6 de ELECCIÓN DE LOS ELECTRODOS). Debe existir una distancia de 25 mm. Mida siempre en sentido transversal a la fibra.
- Si se realizan mediciones en maderas muy delgadas se puede medir también en dirección longitudinal a la fibra. Debe tener en cuenta que el resultado es algo superior.
- El medidor de humedad para la madera PCE - WMH2 es un aparato electrónico y todos sus componentes han sido fabricados para garantizar una gran durabilidad. Tiene unos pernos de acero especiales que protegen los botones giratorios de daños no intencionados. Cuando tenga que transportar el aparato, utilice siempre la protección de espuma de estireno prevista para ello.
- Si se rompe un electrodo, deberá cambiarlo por uno nuevo. Utilice para ello la pequeña llave de boca SW5.

11. ALMACENADO

Guarde el aparato en un lugar limpio y resguardado. Rangos recomendados: una temperatura entre 5°C y 40°C y una humedad relativa del aire entre el 20 % y el 70 %. Si se llega a humedecer demasiado el componente electrónico del aparato deberá proceder a secarlo cuidadosa y completamente. Desatornille el componente de plástico con los electrodos y seque todo el aparato a unos 40 – 50°C (no supere esta temperatura). El proceso de secado debe durar unas horas, para dicho proceso puede depositar el aparato en un elemento que emita calor.

12. MADERAS EXÓTICAS

Grupo 1 (posición del interruptor en 9)

| | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|---------|
| Chipboard (phenolic resin bonded) | Gonzales Alves Parana Pine | Zebrano |
|-----------------------------------------|-------------------------------|---------|

Grupo 2 (posición del interruptor en 8)

| | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Assegai | Iroko | Pillarwood |
| Avodiré | Jarrah | Pink Ivory wood |
| Box-tree | Karri | Pockholz |
| Brazilian-rosewood | Kempas | Pyinkado |
| Chipboard (urea bonded) | Kokrodua | Quebracho blanco |
| Cedar, white + red | Mahogany, Khaya | Quebracho colorado |
| Cocuswood | Mahogany, Sapelli | Ramin |
| Columbian pine | Massaranduba | Redcedar, western |
| Cypress, southern | Mecrusse | Sandalwood |
| Dahoma | Moabi | Sapele |
| Dogwood Douglasie | Mora | Sasswood |
| Ebony, afr. + asiat. | Mucarati | Satinwood |
| Ebony, macassar | Muhimbi | Snake wood |
| Europen aspen | Muhuhu | Sucupira |
| Freijo | Mukulungu Mukusi | Tali |
| Goncalo | Niove | Teak |
| Groupie | Nyankom | Tulipwood |
| Greenheart | Obeche | Wacapou |
| Guaycan | Okoume | Wattle, black |
| Hardboard | Olive tree | Wenge |
| Idigbo | Ozouga | Zapatero |
| Indian-Rosewood | Pear | |
| | Persimmon | |

Grupo 3 (posición del interruptor en 6)

| | | |
|------------------------|---------------|-------------|
| Abura | Andiroba | Azobé |
| Afcelia | Andoung | Baboen |
| Agathis | Angelin | Bahia |
| Agba | Angelique | Baitoa |
| Alder | Antiaris | Balau |
| Alstonia | Ash, americ. | Balsa |
| Amazokoue | Ash, jap. | Balsamo |
| Amendoim | Ash, meanness | Banga Wanga |
| American - mahogany | Aspe | Basswood |
| | Assacu | Berlinia |
| Birch, yellow | Guatambu | Merawan |
| Birch, meanness | Gum-tree | Merbau |
| Blackwood, afr. | Haldu | Mersawa |
| Blackwood, austr. | Hemlock | Moringui |
| Blue Gum | Hickory | Muninga |
| Bomax | Hornbeam | Musizi |
| Borneo Camphorwood | Horse-cestnut | Mutenye |
| Brushbox | Ilomba | Myrtle |

Grupo 4 (posición del interruptor en 1)

| | | |
|----------------|------------------|--------------------|
| African walnut | Bubinga | Mahogany |
| Akatio | Brasilian walnut | Mansonia |
| Aniegré | Lauran, white + | Meranti, dark red |
| Aningori | redMahogany,Sipo | Meranti, light red |

| | | |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Bruyere | Izombe | Nyatch Oak, jap. |
| Boire | Jacareuba | Oak, red |
| Cabbage-bark, black | Jelutong | Oak, stone |
| Campeche | Juniper | Oak, white |
| Campherwood, real | Kauri | Oak, grape |
| Campherwood, afr. | Keruing | Oak, haft |
| Canarium, afr. | Koto | Okan |
| Cativo | Landa | Okwen |
| Chengal | Larch, europ. | Olivillo |
| Cherry | Larch, jap. | Opepe |
| Chickrassy | Larch, sibir. | Ovangkol |
| Cocobolo | Laurel, Chile | Ozigo |
| Coigue | Laurel, Indian | Padouk, afr. |
| Cypresse | Limbali | Padouk, burma |
| Daniellia | Lime | Padouk, Manila |
| Danta | Louro, vermecho | Paldao |
| Diambi | Madrono, Pacific | Partidge |
| Douka | Magnolia | Pencil-wood, afr. + virg. |
| Elm | Mahogany, Kosipo | Pencil-wood, calif. |
| Esia | Mahogany, Tiama | Pernambuc |
| Eucalyptus | Makore | Pine, black + red |
| Europen-plane | Manbarklak | Pine, weymouth + stone |
| Evino | Manio | Pine, pitch + insignis |
| Eyong | Maple, Mountain | Plum-tree |
| Fraké | Maple, soft | Podo |
| Gerongang | Maple, sugar | Ponderosa Pine |
| Gedu Nohor | Menkulang | |
| Guarea | Meranti, yellow | |
| | Meranti, white | |
| Port-orfordcedar | Seraya, white + red + yellow | Tupelo |
| Purpleheart | Sikon | Umbrella-tree |
| Quaruba | Spruce Western White | Walnut, americ. |
| Rauli | Shore-pine | West-indian-locust |
| Red peroba | Sucamore | White-afara |
| Redwood, calif. | Sugi | White-peroba |
| Rengas | Sweet-chestnut | Willow |
| Robinie | Sweetgum | Wood-fiber insulating panels |
| Roble | Tchitola | Yang |
| Safukala | Thuya-Maser | Yemane |
| Saligna Gum | Tangile | Yew |
| Sapo | Toosca | |
| Sen | | |
| Sepetir | | |

13. GARANTÍA Y SERVICIO TÉCNICO

El periodo de duración de la garantía es de 2 años (24 meses) siempre que se respeten las normas de manejo del aparato. El plazo comienza el día de la entrega del aparato. La garantía cubre todas las carencias importantes del aparato que se refieran a fallos en el material o en la fabricación. La garantía supone la sustitución del aparato por otro o la reparación gratuita del mismo, según nuestro criterio. Esto no supone un aumento del periodo de la garantía. Todos los fallos deberán ser notificados por escrito mientras que la garantía esté vigente. Queda excluido todo tipo de gastos adicionales como las interrupciones en el trabajo, las horas de trabajo, los envíos, los gastos de aduana, etc.

Restricciones

Los daños producidos en el transporte, un manejo inadecuado, los daños intencionados o cualquier modificación realizada en el aparato así como la apertura del aparato sin autorización nos eximen del cumplimiento de la garantía. La batería es una pieza de desgaste y no entra dentro de la garantía.

Exoneración de responsabilidad

No nos responsabilizamos de las mediciones realizadas de forma errónea y de los daños ocasionados. Para un mejor control de los resultados de medición le recomendamos realizar controles periódicos con una prueba de secado según la norma DIN 52 183. Esta garantía sustituye a cualquier otro tipo de indicaciones verbales o escritas.

Servicio de reparaciones –en caso de existir algún defecto, envíe el aparato a su proveedor convenientemente protegido y empaquetado.

Pónganse en contacto con nosotros si desea realizar consultas sobre la calibración: PCE Ibérica

Una visión general de todos los medidores encuentra usted aquí:

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

Una visión general de todos los instrumentos medida encuentra usted aquí:

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

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

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

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

WEEE-Reg.-Nr. DE64249495

