



Manual de instrucciones de uso del medidor PCE-MMK 1



Índice

1. Función
2. Descripción
3. Encendido/apagado
4. Medida de la temperatura y la humedad ambientales
5. Modos de medida de la humedad del menú
6. Menú configuración
7. Función comprobación
8. Sustitución de la batería
9. Datos técnicos

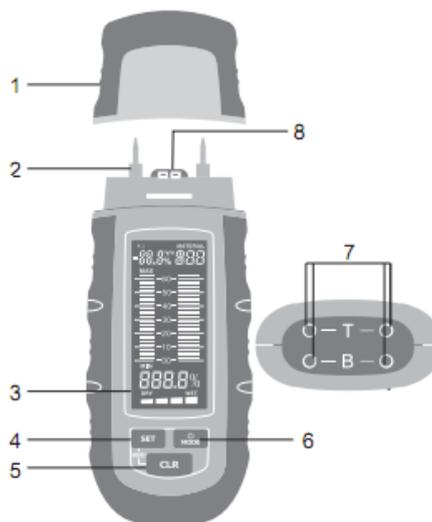
1. Función

Este aparato es utilizado para medir el nivel de humedad en madera serrada (también cartón) y materiales endurecidos (yeso, hormigón y mortero). Además, mide la temperatura y humedad del ambiente. El valor mostrado es el nivel de humedad en % con respecto a la masa seca. Ejemplo: 100% de la humedad del material para 1 kilo de madera húmeda =500g de agua.

2. Descripción

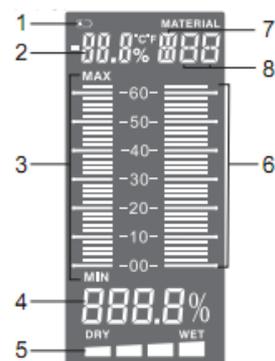
2.1 Visión global

- 1- Capucha protectora
- 2- Electrodo de prueba
- 3- Pantalla analógica y digital LCD
- 4- Selector SET
- 5- Selector CLR
- 6- Modo activación y modo selección
- 7- Punto de auto-test
- 8- Temperatura ambiental y sensor de humedad



2.2 Pantalla

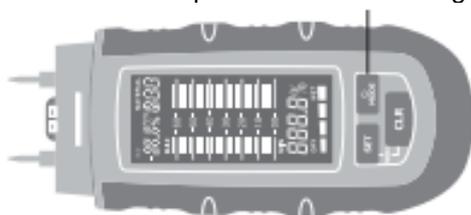
1. Carga de batería baja
2. Pantalla digital y temperatura y humedad ambientales
3. Visualización del gráfico de barras de valores de medida MAX/MIN
4. Visualización digital de materiales húmedos
5. Indicador DRY/WET (Programable)
6. Visualización del gráfico de barras de materiales húmedos
7. Grupo de maderas (A,B,C)
8. Materiales de construcción (01, 02,03,04)



3. Encendido/apagado

Pulse “MODO” durante aproximadamente 2 segundos, el aparato se conectará, cuando el aparato está activado la pantalla mostrará la temperatura ambiente durante 2 segundos. Pulse “MODO” durante aproximadamente 2 segundos, el aparato se desconectará. El aparato se desconectará después 3 minutos.

Pulse aproximadamente 2 segundos



1) Encendido



2) Pantalla inicio



3) Empezar la medición

4. Medida de la temperatura y la humedad ambientales

El aparato efectúa medidas de temperatura y de humedad ambientales mientras que se mide el contenido de agua, la temperatura ambiente se usa como temperatura de compensación para incrementar la precisión del contenido de agua. Pulse la tecla “Set” durante aproximadamente 2 segundos, la pantalla cambiará entre Temperatura y humedad. Usted puede cambiar la unidad de temperatura entre °C y °F en el menú ajustes, para más detalles consulte la sección 6.4.



5. Modos de medida de humedad del menú

Hay cuatro modos de medida, puede seleccionar entre ellos pulsando la tecla “MODE”



Modo madera: W1, W2, W3

Modo de construcción: B1, B2, B3, B4

Modo auto-comprobación

5.1 Seleccione el grupo madera en el modo madera (A,B, C)

Hay 3 grupos de madera seleccionables, puede seleccionar entre ellos pulsando la tecla “SET”. Sólo que los grupos de madera se agrupan bajo A, B y C pueden encontrarse en la tabla 1.



Tabla 1: Detalle grupo madera

Madera			
A		B	C
Abachi	Agda	Caoba	Afromosia
Abachi	Arce	Pino	Corcho
Abura	Aliso	Cerezo	Imbuia
Peral	Ciprés de la	Kosipo	Kokrodua
Afara negro	Amaranta	Alerce	Niove Bidinkala
Pino paraná	Andiroba	Limba	Tola-real,roja
Haya	Álamo temblón	Caoba	Alcornoque
Dabema	Balsa	Caoba cereza	Melamine partide
Ébano	Basralocus	Meleze	Tablero de resina
Roble rojo	Árbol de la salud	Álamos (todos)	
Roble blanco	Ebiara	Ciruelo	
Fresno	Abedul	Pino	
Yellow heart	Palo tinto	Sándalo rojo	
Fresno americano	Enebro	Olmo	
Fresno japonés	Haya europea	Pino marítimo	
	Carpe blanco		
Nogal-Álamo plata	Carpe blanco	Roble inglés	
Nogal	Campeche	Encina-roble	
Ilomba	Aiele	Tola	
Ipe	Capoc	Tola-blanca	
Iroko	Douka	Nogal	
Limonero enano	Abeto Douglas	Westem red	
Limonero americano	Roble	Cedar	
Carya tormentosa	Roble-encina	Arce blanco	
Niangon	Encina, inglés	Abedul blanco	
Niové	Emien	Abedul blanco	
Okoume	Aliso rojo negro	Álamo blanco	
Palisando	Fresno	Pino suizo	
Palisandro de río	Abedul amarillo	Álamo común	
Haya común	Pino amarillo	Ciruelo	
Roble rojo	Carpe blanco	Ciprés rojo	
Teca	Nogal-álamo plata	Tableo fibra	
Sauce	nogal-álamo	Tablero aislante de fibra de	
Roble blanco	Izombe	Fibra de madera prensada	
Cedro	Guanandi		
Ciprés-C.Lusit	Jarrah	Papel	
Bordo	Olmo	Textiles	
	Karri		
	Castaño rojo		
	Africano		

5.2 Seleccionar el grupo de madera en el modo construcción (01, 02, 03, 04)

Hay un cuadro de grupo de materiales de construcción seleccionables, podrá elegir entre alguno de ellos pulsando la “SET”. Los grupos de materiales se agrupan en 01, 02, 03 y 04, y pueden encontrarse en la tabla 2.



Tabla 2 Grupo de materiales de construcción

Materiales de construcción			
1	02	03	04
Yeso	Hormigón aireado	Recreado	Hormigón
05	06	07	08
Solado de anhidrita	Solado de cemento ardurapid	B25 cemento	B35 cemento
09	10	11	12
Pavimento elastizel	Pavimento de yeso	Solado de cemento madera	Cal de mortero
13	14	15	16
Magnesio DIN suelos de oxiclورو	Poliestireno expandido	Tablero (madera) con bitumen	Cemento aglomerado
17	18	19	
Solado de cemento con aditivos de asfalto	Solado de cemento con aditivo plástico	Mortero de cemento	

5.3. Indicador de humedad/sequedad

Además del material de construcción, se muestra un indicador de seco/húmedo/mojado para evaluar la humedad del material (consulte la tabla 2). El nivel de humedad se divide en tres niveles SECO, HÚMEDO, MOJADO, podrá seleccionar entre los valores umbral mojado y seco en el menú de ajustes y después evalúe el nivel de humedad con el indicador.

El valor del índice Seco/Húmedo del indicador es programable, para más detalles consulte el capítulo 6.2.



Casi seco



En zona húmeda



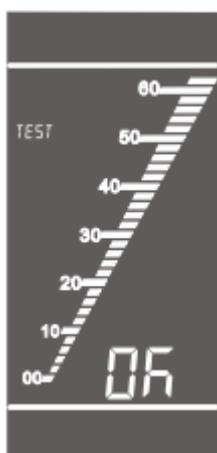
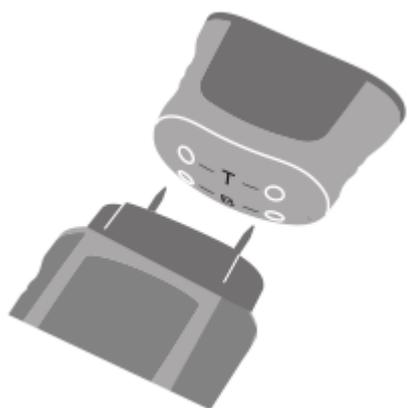
En zona mojada

Cuando se miden los materiales de construcción 5 ~ 19, el umbral de SECO recomendado es de 70 y el de HÚMEDO es 850 y podrá evaluar el nivel de humedad en la siguiente tabla:

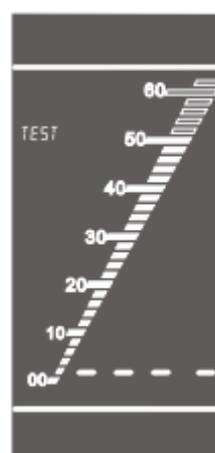
	Todos los valores en humedad del material %										
	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19
MOJADO	>0.9	>1.2	>1.8	>2.3	>2.8	>1.2	v>10	>2.5	>3.6	>3.2	>2.8
HÚMEDO	0.9~0.5	1.2~0.9	1.8~1.4	2.3~1.8	2.8~1.6	1.2~0.6	10~6.2	2.5~1.6	3.6~3.2	3.2~2.8	2.8~1.5
SECO	<0.5	<0.9	<1.4	<1.8	<1.6	<0.6	<6.2	<1.6	<3.2	<2.8	<1.5

5.4 Modo auto-comprobación

(1) Conecte los electrodos con el contacto "T" a la tapa protectora.

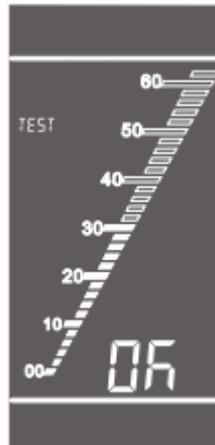
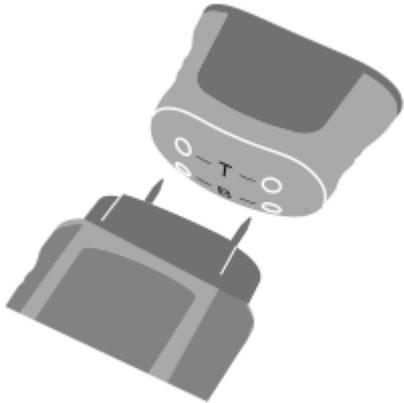


Test aprobado

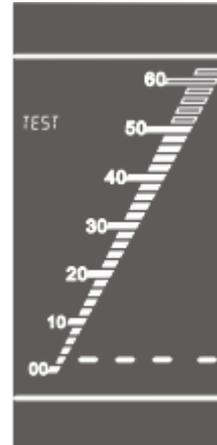


Test no aprobado

(2) Conecte los electrodos con los contactos "B" a la tapa protectora.



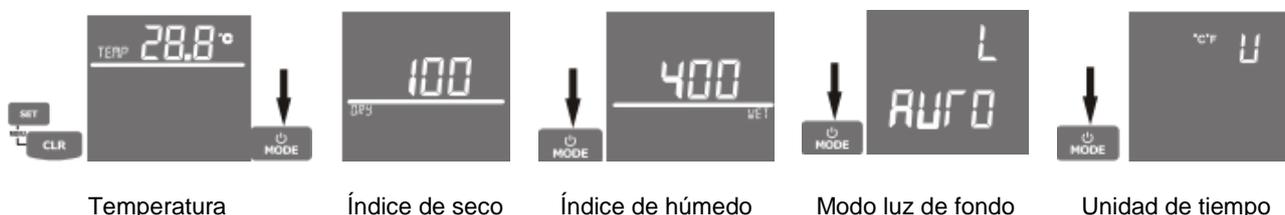
Test aprobado



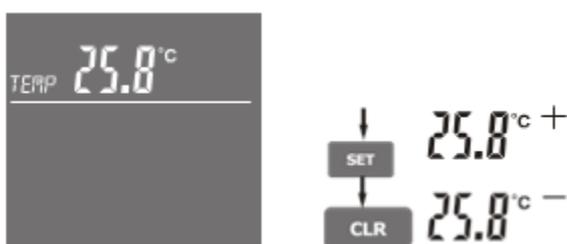
Test no aprobado

6. Menú de ajustes

Pulse las teclas simultáneamente, accederá al menú parámetros de ajuste, hay 5 menús de ajuste, podrá seleccionar uno de ellos pulsando la tecla MODE.



6.1 Ajuste de la compensación de la temperatura del material



La humedad del material depende de la temperatura del mismo. El dispositivo compensa automáticamente las temperaturas de los diferentes materiales y utiliza esta medición para su cálculo interno.

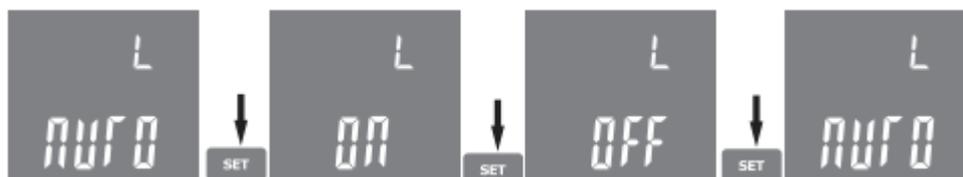
Además, el dispositivo de medición también tiene una opción para ajustar la temperatura manualmente para aumentar la precisión de medida. Este valor no se guarda y debe ajustarse de nuevo cada vez que se enciende el dispositivo.

6.2 Indicador de ajuste Secado/humedad



El indicador de seco/húmedo/mojado puede programarse para los valores ya predefinidos. Este produce un nuevo ajuste para el valor umbral “Mojado” y “Seco”. Podrá ajustar el valor de 0 a 100.

6.3 Ajuste del modo de luz de fondo del LCD



La iluminación del LCD tiene 3 ajustes diferentes:

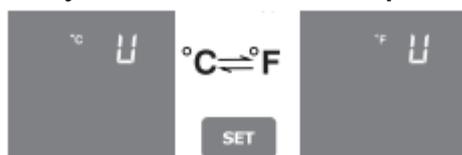
AUTO: La iluminación de la pantalla se desactiva durante los periodos de inactividad y se conecta automáticamente al efectuar una medida otra vez.

ON: La iluminación de la pantalla permanece activa permanentemente.

OFF: la iluminación de la pantalla permanece desactivada permanentemente.

El ajuste no se almacena y el ajuste por defecto es el modo "AUTO" cada vez que se conecta el aparato.

6.4 Ajuste de la unidad de temperatura



Las unidades de medida para la temperatura ambiental y la compensación del material pueden ajustarse a °C o °F. El ajuste se almacena y permanece activo hasta que se cambie manualmente.

7. Función de comprobación

Seleccione el "Modo índice" explicado en la sección 5.4. "O----T----O".

Conecte los electrodos con los contactos T al capuchón protector. La referencia de pantalla para el índice es: 300 ± 15

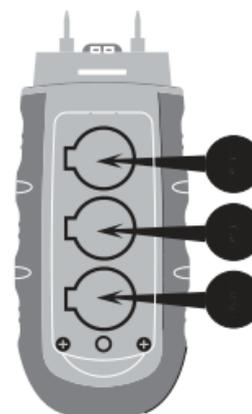
"O---B---O"

Conecte los electrodos con los contactos B al capuchón protector. La referencia de pantalla para el índice: 600 ± 15

Error de función: Envíe el aparato para la revisión.

8. Sustitución de la batería

Cuando las baterías se agotan o caen por debajo de la tensión operacional, el símbolo de advertencia "🔋" aparecerá en el LCD. La batería debe ser sustituida. Retire el tornillo en la parte de atrás del aparato. Retire la batería del compartimento. Cambie la batería. Observe la polarización! Encienda de nuevo el aparato.



9. Datos técnicos

Principio de medida: Resistencia eléctrica
Longitud del electrodo: 8mm
Electrodos: Integrados, reemplazables
Rango de medida: Madera 1-75%
Material de construcción: 0.1 -2.4 %
Temperatura ambiental: -40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Humedad relativa del ambiente: 0 a 100%
Precisión: Madera: 0...30%/±1%
 30...60/±2%
 60...75%/±4%
Otros materiales: /±0.5%
Temperatura ambiental: -40°C -10°C y +40°C +70°C/±2°C
 -10 °C +40°C/±1°C
Humedad relativa del ambiente: 0 20% y 80°C 100%/± 5.0%
Desconexión automática: después de 3 minutos aproximadamente
Luz de fondo automática de la pantalla: después de 10 segundos aproximadamente
Baterías: 3 x Cr 2032, sustituibles
Material de la carcasa: Plástico anti golpes
Ambiente de temperatura: 0-40°C
Humedad relativa del ambiente: 0-85 % RH
Dimensiones: 139 x 47 x 25 mm
Peso: aproximadamente 100 g
Garantía: 1 año

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 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

