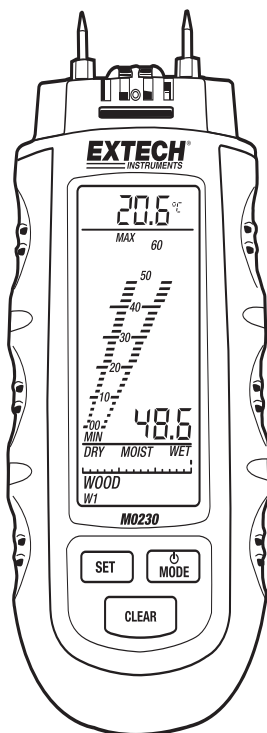


Medidor de humedad

Modelo MO230



Introducción

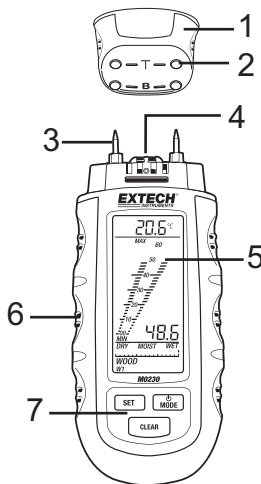
Agradecemos su compra del Medidor de humedad modelo MO230 de Extech. El MO230 detecta la humedad en madera y materiales de construcción, tales como panel de yeso, tabla roca, cartón, papel, cemento y yeso. Adicionalmente, el medidor mide humedad relativa (HR%) y temperatura. El uso cuidadoso de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

9/23/10 - R1

Descripción

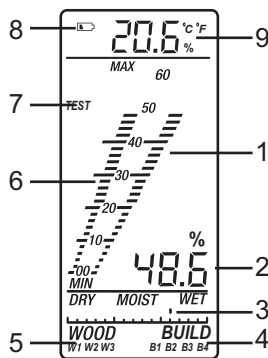
Descripción del medidor

1. Tapa protectora
2. Puntos de prueba pares
3. Agujas del electrodo de medición.
4. Sensores para temperatura y humedad relativa
5. LCD
6. Mangos
7. Botones SET, CLEAR y MODO/ENCENDIDO



Descripción de la pantalla

1. Escala de valor medido
2. Valor medido
3. Escala relativa Seco-Húmedo-Mojado
4. Modo construcción y grupos
5. Modo madera y grupos
6. Escala de valor MÁX.
7. Icono modo PRUEBA (test)
8. Indicador de estado de la batería
9. Indicador de temperatura o humedad relativa



Nota: La pantalla LCD está optimizado para un ángulo de visión 30.

Operación

PRECAUCIÓN: Las agujas del electrodo de medición son extremadamente filosas; Use cuidado al manipular. Cubra las agujas con la tapa protectora cuando el instrumento no esté en uso.

Inicio

1. Quite la tapa protectora para exponer las agujas del electrodo.
2. Presione y sostenga el botón de encendido durante 2 segundos para encender el medidor. Se muestra la temperatura ambiente y enseguida la pantalla cambia al modo de medición de humedad.

Nota: Para conservar la vida de la batería, el medidor se apaga automáticamente después 3 minutos.

Medición de temperatura y humedad relativa

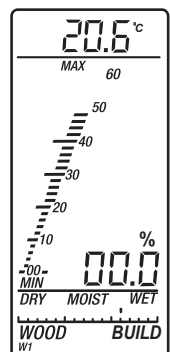
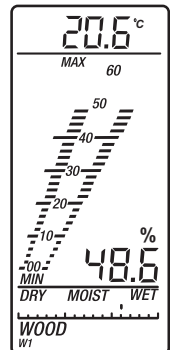
El MO230 mide temperatura ambiente y humedad relativa a través de los sensores integrados arriba del medidor. La temperatura ambiente se usa como una herramienta de compensación de temperatura para las mediciones de humedad.

1. La lectura de temperatura o de humedad se muestra en la parte superior de la ventana de la pantalla LCD.
2. Presione y sostenga botón SET durante 2 segundos para pasar del indicador de temperatura al indicador de humedad.

Nota: Consulte la sección de programación de esta guía para obtener instrucciones sobre cómo cambiar las unidades de medida de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$).

Medición de humedad

1. El MO230 mide la humedad con las agujas empotradas arriba de la unidad.
2. Cuidadosamente empuje las agujas electrodo tan profundo como entren en el material a prueba. Las agujas se deben insertar en la madera perpendicular a la estructura de la fibra de la madera.
3. Tome varias lecturas en distintos puntos en el material para la mejor representación de la cantidad de humedad presente.
4. Lea los valores de medición en la pantalla. Las lecturas son representadas en %. La escala de medición para madera es 1 a 75%. La escala de medición para otros materiales de construcción es 0.1 a 24%.
5. Reemplace la cubierta protectora al terminar.



Indicación de lectura máxima (MÁX)

La gráfica de barras a la izquierda de la pantalla LCD presenta y retiene la lectura más alta encontrada durante una sesión de medición. Use el botón CLEAR (borrar) para restablecer la lectura máxima.

Modos de medición

Hay tres (3) modos para medidas de humedad. Presione momentáneamente el botón MODE para pasar de un modo al siguiente:

- MODO DE MEDICIÓN DE MADERA (grupos de madera W1, W2, W3)
- MODO MEDICIÓN DE CONSTRUCCIÓN grupos de materiales B1, B2, B3, B4)
- MODO DE PRUEBA AUTÓNOMA (TEST)

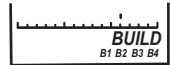
Modo de medición de madera

Presione momentáneamente el botón MODO para seleccionar el Modo de prueba autónoma. Use el botón SET para seleccionar el grupo de madera deseado (W1, W2, W3) (consulte la Tabla de grupo de madera en el Apéndice)



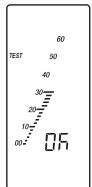
Modo de medición de materiales de construcción

Presione momentáneamente el botón MODO para seleccionar el modo de medición construcción y use el botón SET para seleccionar el grupo de material de construcción deseado (B1, B2, B3, B4). (Consulte la Tabla de grupos para materiales de construcción en el Apéndice).



Modo de prueba autónoma

Presione momentáneamente el botón MODO para seleccionar el Modo de prueba autónoma. Toque las agujas de medición a los puntos de prueba etiquetados 'T' en la tapa protectora. La pantalla indicará OK si la prueba pasa (30 unidades ± 2) o indicará rayas si la prueba falla. Enseguida, toque las agujas de medición a los puntos de prueba etiquetados 'B'. La pantalla indicará OK si la prueba pasa (60 ± 2) o indicará rayas si la prueba falla. Si las pruebas fallan por favor regrese la unidad para reparación o reemplazo.



Indicación seco/mojado

La lectura de humedad se mostrará también en el indicador mojado - húmedo- seco definido por el usuario. La configuración de la escala de la pantalla se describe en la sección de programación.



Menú de programación

El menú de programación ofrece cinco parámetros configurables. Para acceder al menú, encienda el medidor, presione momentáneamente y suelte los botones establecer y borrar al mismo tiempo.

Una vez en el Menú de programación, use el botón MODO para pasar por los parámetros.

Compensación de temperatura de material

El primer parámetro en el Menú de programación es la función de compensación de temperatura de material. Use el botón SET para aumentar el valor de temperatura y use el botón CLEAR para disminuir el valor de temperatura.

Las mediciones de humedad del grupo de materiales pueden depender de la temperatura del material. Este medidor automáticamente compensa los cambios en la temperatura del material por medición de la temperatura ambiente. La variación de temperatura permite ajustar la lectura de temperatura cuando el material medido no está a temperatura ambiente. Nota: La lectura de temperatura regresa a normal al apagar el medidor.

Escala SECO/MOJADO

El segundo y tercer parámetros en el menú de programación ajustan los rangos alto y bajo de la escala SECO-MOJADO. Este rango relativo permite al usuario especificar qué valor se considera una lectura SECA y qué valor se considera una lectura MOJADA. Los valores se pueden programar de 0000 a 0999 (999=99.9%). Use el botón SET para aumentar el valor de temperatura y use el botón CLEAR para disminuir el valor de temperatura.

Modos de retro iluminación LCD

El cuarto parámetro es la configuración de la retro iluminación de la LCD. Hay tres (3) modos de retro iluminación LCD: AUTO, ON, y OFF. En modo AUTO, la retro iluminación se enciende y apaga automáticamente conforme al uso. En modo ON (encendido), la retro iluminación siempre está encendida. En modo OFF (apagado), la retro iluminación siempre está apagada. La configuración predeterminada es modo AUTO. Use el botón SET para seleccionar el modo.

Selección de unidades de medición de temperatura (°C/°F)

El quinto modo es la selección de unidades de temperatura. Las unidades de medición para temperatura ambiente y compensación de materiales se pueden ajustar a °C o °F. Este ajuste se guarda y queda en efecto hasta que sea cambiado. Use el botón SET para alternar las unidades.

Mantenimiento

- Siempre mantenga seco el instrumento
- Evite que la mugre se acumule en las agujas del electrodo

Reemplazo de agujas del electrodo

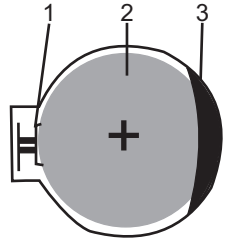
Para reemplazar las dos agujas del electrodo:

1. Quite la tapa protectora
2. Desenrosque las agujas del electrodo
3. Instale las agujas nuevas
4. Reemplace la tapa protectora

Instalación y reemplazo de la batería

Si el instrumento no enciende o muestra el símbolo de batería débil, reemplace las baterías:

1. Quite el tornillo cabeza Philips de la parte posterior del instrumento y levante la tapa del compartimiento de la batería.
2. Instale la batería nueva (2) insertando la batería bajo el borde (3) y luego presione la batería hasta que la traba (1) asegure la batería en su lugar.
3. Observe la polaridad correcta al instalar las baterías.
4. Presione la traba (1) para sacar y quitar las baterías usadas.
5. Reemplace y asegure la tapa de la batería.



Nota: No mezcle baterías usadas y nuevas, siempre reemplace las tres baterías al mismo tiempo



Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de **baterías**) a **regresar todas las baterías usadas; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido!** Usted puede entregar sus baterías en los centros de recolección de su comunidad o donde sea que se venden las baterías.

Desecho: Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

Especificaciones

Principio de medición	Resistencia eléctrica
Pantalla	LCD
Medidas	humedad, humedad relativa y temperatura
Escala de humedad relativa	0 a 100%
Escala de temperatura	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Longitud del electrodo	8mm (0.3")
Agujas de	electrodo integrado, reemplazables
Apagado automático	Después de 3 minutos
Fuente de energía	Tres (3) pilas tipo botón CR-2032
Caja del medidor	Plástico a prueba de impacto
Temperatura de operación	0 a 40°C (32 a 104°F)
Humedad de operación	85% de humedad relativa máxima
Dimensiones	159 x 63.5 x 30.5mm (6.25 x 2.5 x 1.2")
Peso	100g (3.5 oz.)

Función	Escala	Precisión
La humedad en la madera	0 to 30%	± 1%
	30 to 60%	± 2%
	60 to 75%	± 4%
La humedad en los materiales de construcción	0.1 to 2.4%	± 0.5%
Temperatura ambiente	-40 to -10°C	± 2°C
	40 to 70°C	± 2°C
	-10 to 40°C	± 1°C
Ambient Humedad relativa	0 to 20%	± 5%
	80 to 100%	± 5%
	20 to 80%	± 3.5%

Copyright © 2014-2015 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

ISO-9001 Certified

www.extech.com

Apéndices

Grupos de madera

W1	W1	W2	W3
Obeche	Agda	Caoba	Afrormosia (<i>Pericopsis elata</i>)
Abura (<i>Mitragyna ciliata</i>)	Arce	Pino	Árbol de hule
Peral	Aliso	Cerezo	Imbuia
Limba negra	Ciprés de la Patagonia	Kosipo	Kokrodúa
Pino Paraná	Purpleheart	Lancina	Niove Bidinkala
Haya	Andiroba	Limba	Tola-real,rojo
Dabema	Abedul	Caoba roja	Cocho
Ébano	Balsa	Meleze	Tablero de Melamina
Roble,rojo	Basalocus	Álamo (<i>Populus nigra betulifolia</i>) (todas)	Tablero de resina fenólica
Roble blanco	Tree Health	Madera de ciruelo	
Fresno (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	Ebiara	Pino	
Pino amarillo	Betula	Sándalo Rojo	
Fresno (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)-	Logwood	Olmo	
Fresno (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)-Japonés	Junípero	Pino marino	
Álamo	Haya-Europeo	Roble Inglés	
Nogal blanco	Hombeam-white	Roble Durmast	
Ilomba	Campeachy	Tola	
Ipe	Aiele	Tola blanca	
Iroko	Kapok	Nogal	
Lima de hoja chica	Douka	Rojo oriental	
Lima americana	Pino de Oregon	Cédro	
Nogal blanco	Roble	Arce Blanco	
Niangon	Roble	Betula Blanco	
Niove	Dumast Inglés	Blanco Haya	
Okoume	Emien	Álamo Blanco	
Palorosa	Aliso-rojo,negro	Pino suizo	
Palorosa	Fresno (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>)	Abedul común	
Haya	Betula amarillo	Madera de Damson	
Roble Rojo	Pino amarillo del sur	Ciprés rojo	
Teca (<i>Tectona grandis</i>)	Hombeam	Tablero de fibra	
Sauce	Nogal blanco -Álamo cenizo	Tablero aislante de fibra de madera	
Roble blanco	Nogal blanco -Álamo	Tablero de madera dura	
Cédro	Izombe	Tablero de Kauramin	
Ciprés - C. <i>Lusit</i>	Guanandi	Papel	
Tablero	Jarrah	Textiles	
Castaño-, rojo	Olmo		
Africana	Karri		

Grupos de materiales para construcción

B1	B2	B3	B4
Yeso	Concreto aereado	Mezcla de Arena/Cemento	Concreto/Hormigón