

# Guia do Usuário

# **EXTECH** **INSTRUMENTS**

## Medidor de Umidade

### Modelo MO230



## Introdução

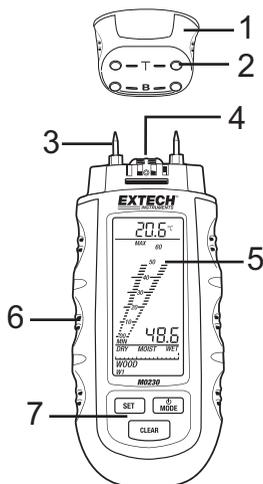
Parabéns pela sua compra deste Medidor de Umidade Extech MO230. O MO230 determina o teor de umidade em materiais de madeira e de construção tais como placas de parede falsas, placas de reboco ou drywall, papelão, papel, argamassa e gesso. Adicionalmente, o medidor de mede a Umidade Relativa (RH) e Temperatura. O uso adequado deste medidor irá proporcionar anos de serviço confiável.

9/23/10 - R1

## Descrição

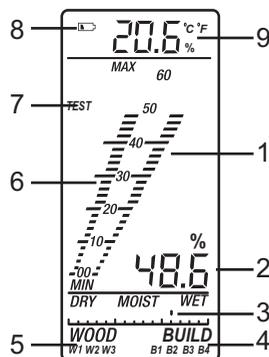
### Descrição do Medidor

1. Tampa de proteção
2. Ponto de Pares de Teste
3. Pinos dos eletrodos de medição
4. Sensores de Temperatura e UR
5. LCD
6. Empunhaduras
7. Botões de SET (Definir), CLEAR (Limpar), e MODE/POWER (Modo/Ligar)



### Descrição do Display

1. Escala de valor medido
2. Valor medido
3. Escala relativa a Seco-Molhado-Úmido
4. Modo de construção e grupos
5. Modo de madeira e grupos
6. Escala de valor MAX
7. Ícone de modo de TEST (Teste)
8. Indicador de Status da Bateria
9. Exibição de Temperatura ou Umidade Relativa



Nota: O ecrã LCD é otimizada para um ângulo de 30 graus de visão.

# Operação

**ADVERTÊNCIA:** Os pinos dos eletrodos de medição são extremamente afiados; Tenha cuidado ao manusear. Cobrir os pinos com a tampa de proteção quando o instrumento não estiver em uso.

## Primeiros Passos

1. Remova a tampa protetora para expor os pinos dos eletrodos de medição.
2. Pressione e segure o botão de alimentação durante 2 segundos para ligar o medidor. A temperatura ambiente será exibida e em seguida a tela irá mudar para o modo de medição de umidade.

Nota: Para conservar a vida útil da bateria, o medidor se desliga automaticamente após 3 minutos.

## Medir Temperatura e Umidade Relativa

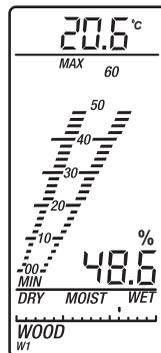
O MO230 mede a temperatura ambiente e umidade relativa através dos sensores embutidos no topo do medidor. A temperatura ambiente é usada como um utilitário de compensação de temperatura para medições de umidade.

1. A leitura da temperatura ou umidade é exibida no topo da janela da tela LCD.
2. Pressione e segure o botão SET por 2 segundos para mudar da exibição de indicador de temperatura para umidade.

Nota: Consulte a seção de programação deste guia para obter instruções sobre como mudar as unidades de medida de temperatura (°C / °F).

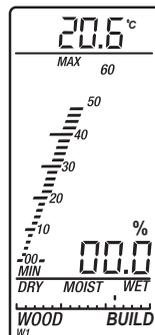
## Medir Umidade

1. O MO230 mede a umidade através dos pinos afiados na parte superior do medidor.
2. Empurre com cuidado os pinos do eletrodo tanto quanto possível para dentro do material sendo testado. Os pinos devem ser inseridos na madeira perpendicularmente a estrutura das fibras da madeira.
3. Fazer várias leituras em vários locais do material para obter a melhor representação da quantidade de umidade presente.
4. Leia os valores medidos no display. As leituras são representadas em %. A faixa de medição para a madeira é de 1 para 75 %. A faixa de medição para os outros materiais de construção é de 0,1 para 24 %.
5. Recoloque a tampa protetora quando terminar.



## Indicação de Leitura Máxima (MAX)

O gráfico de barras no lado esquerdo do display LCD indica e mantém a leitura mais alta encontrada durante uma sessão de medição. Use o botão CLEAR para reiniciar a indicação de leitura MAX.



## Modos de Medição

Existem três (3) modos de medição. Pressione momentaneamente o botão MODE para passar de um modo para o modo seguinte:

- MODO DE MEDIÇÃO DE MADEIRA (GRUPOS DE MADEIRA W1, W2, W3)
- MODO DE MEDIÇÃO DE CONSTRUÇÃO (GRUPOS DE MATERIAIS B1, B2, B3, B4)
- MODO DE AUTOTESTE (TEST)

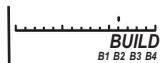
### Modo de Medição de Madeira

Pressione momentaneamente o botão MODE para selecionar o Modo de Medição de Madeira. Use o botão SET para escolher o grupo de madeira desejado (W1, W2, W3) (consulte a Tabela de Grupos de Madeiras em apêndice).



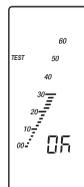
### Modo de Medição de Materiais de Construção

Pressione momentaneamente o botão MODE para selecionar o Modo de Medição de Construção e use o botão SET para escolher o grupo de materiais de construção desejado (B1, B2, B3, B4). (consulte a Tabela de Grupos de Materiais de Construção em apêndice).



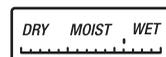
### Modo de Autoteste

Pressione momentaneamente o botão MODE para selecionar o Modo de Autoteste. Toque nos pinos de medição para os pontos de teste rotulados 'T' na tampa de proteção. O display irá exibir OK se o teste passou (30 unidades  $\pm 2$  ou exibirá traços se o teste falhou. Em seguida, toque nos pinos de medição para os pontos de teste rotulados 'B'. O display irá exibir OK se o teste passou (60  $\pm 2$ ) ou exibirá traços se o teste falhou. Se os testes estão falhando, por favor devolva a unidade para reparo ou substituição.



### Indicação de Dry/Wet (Seco/Molhado)

A leitura de umidade também será exibida no display de molhado-úmido-seco definido pelo usuário. A definição da faixa do display é descrita na seção de programação.



## Menu de Programação

---

O menu de programação oferece cinco parâmetros configuráveis. Para acessar o menu, ligue o medidor e em seguida, pressione e solte simultaneamente os botões SET e CLEAR.



Uma vez dentro do menu de programação, use o botão de MODE para percorrer os parâmetros e também para sair do modo.

### Compensação de Temperatura do Material

O primeiro parâmetro no menu de programação é o recurso de compensação de temperatura do material. Use o botão SET para aumentar o valor da temperatura e use o botão CLEAR para diminuir o valor da temperatura.

As medições de umidade do material podem depender da temperatura do material. Este medidor compensa automaticamente as mudanças de temperatura do material através da medição da temperatura ambiente. A compensação de temperatura permite ajustar a leitura da temperatura quando o material não é medido em temperatura ambiente. Nota: a leitura da temperatura volta ao normal quando o medidor é desligado.

### Escala de DRY/WET (Seco/Molhado)

O segundo e terceiro parâmetros no menu de programação definem a faixa inferior e superior da escala de Seco-Molhado. Esta escala relativa permite ao usuário especificar qual o valor que será considerado uma leitura DRY (Seco) e qual o valor que será considerado uma leitura WET (Molhado). Os valores podem ser programados de 0000 a 0999 (999=99,9%). Use o botão SET para aumentar o valor exibido e use o botão CLEAR para diminuir o valor exibido.

### Modos de Luz de Fundo do LCD

O quarto parâmetro é a configuração de luz de fundo do LCD. Existem três (3) modos de luz de fundo do LCD: AUTO, ON, e OFF. Em modo AUTO, a luz de fundo se liga e desliga automaticamente conforme o uso. Em modo ON, a luz de fundo fica sempre ligada. Em modo OFF, a luz de fundo fica sempre desligada. A configuração padrão é o modo AUTO. Use o botão SET para selecionar o modo.

### Unidades de Medição de Temperatura (°C / °F)

O quinto modo é a seleção da unidade de temperatura. As unidades de medida de temperatura ambiente e de compensação de materiais podem ser definidas para °C ou °F. A configuração é armazenada e permanece em vigor até ser alterada manualmente. Use o botão SET para alternar entre as unidades.

## Manutenção

- Sempre mantenha o aparelho seco
- Impedir que a sujeira se acumule nos pinos do eletrodo

### Substituição dos Pinos do Eletrodo

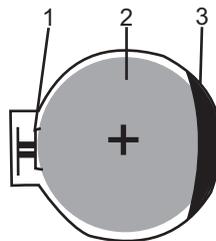
Para substituir os dois pinos do eletrodo:

1. Remova a tampa protetora
2. Desaperte os pinos do eletrodo
3. Instale os pinos novos
4. Recoloque a tampa protetora

## Instalação e Substituição da Bateria

Se o instrumento não liga ou se exibe o símbolo de bateria fraca, substitua as baterias:

1. Remova o parafuso de cabeça Phillips na parte traseira do instrumento e remova a cobertura do compartimento da bateria.
2. Instale as novas baterias (2) colocando a extremidade da bateria sob o bordo (3) e pressionando a bateria até a trava (1) bloquear a bateria no lugar.
3. Observe a polaridade correta quando instalar as baterias.
4. Remova as baterias usadas pressionando a trava (1) e permitindo que a bateria salte para fora.
5. Recoloque e fixe a cobertura das baterias.



**Nota:** Não misture baterias velhas e novas, sempre substitua as três baterias.



Como o usuário final, você está legalmente obrigado (**decreto da bateria da UE**) a retornar todas as baterias usadas, **o descarte junto com o lixo doméstico é proibido!** Você pode entregar suas baterias / acumuladores usados nos pontos de coleta em sua comunidade ou onde quer que baterias/acumuladores sejam vendidos!

**Descarte:** Siga as disposições legais válidas relativamente a eliminação do dispositivo no final de sua vida útil

## Especificações

Princípio de Medição	Resistência elétrica
Display	LCD
Medições	Umidade, Umidade Relativa e Temperatura
Faixa de Umidade	Madeira: 0 a 75 %; Materiais de construção: 0,1 a 24 %
Faixa de Umidade Relativa	0 a 100 %
Faixa de Temperatura	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Comprimento do Eletrodo	8 mm (0,3")
Pinos do Eletrodo	Integrados, substituíveis
Desligamento Automático	Após 3 minutos
Fonte de Alimentação	Três (3) baterias tipo botão CR-2032
Temperatura de Operação	0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Umidade de Operação	No máximo 85 % de Umidade Relativa
Material da Caixa externa	Plástico resistente ao impacto
Dimensões	159 x 63,5 x 30,5 mm (6,25 x 2,5 x 1,2")
Peso	100 g (3,5 oz)

**Direitos Autorais © 2010 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)**

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.

# Apêndices

## Grupos de Madeira

W1	W1	W2	W3
Abachi	Agda	Mogno	Afromosia
Abura	Bordo	Pinheiro	Seringueira
Madeira de pereira	Amieiro	Cerejeira	Imbuia
Afara negra	Cipreste da Patagônia	Kosipo	Kokrodua
Araucária	Peltogyne	Lariço	Niove Bidinkala
Faia	Andirobeira	Limba	Tola-real vermelha
Dabema	Álamo	Mogno cerejeira	Cortiça
Ébano	Balsa	Alerce	Placa de partículas de melamina
Carvalho, vermelho	Basralocus	Choupo (todos)	Placa de partículas de resina fenólica
Carvalho, branco	Durame	Ameixeira	
Freixo	Ebiara	Pinheiro	
Táveda	Bétula	Sândalo vermelho	
Freixo-Americano	Campeche	Olmo	
Freixo-Japonês	Junípero	Pinheiro Marítimo	
Álamo Hickory-silver	Carpino Europeu	Carvalho inglês	
Nogueira americana	Carpino branco	Carvalho Durmast	
Ilomba	Campeche	Toia	
Ipê	Aiele	Tola-branca	
Irôco	Kapok	Nogueira	
Tília Cordata	Douka	Westem vermelho	
Tília Cordata - Americana	Pseudotsuga	Cedro	
Nogueira Mockemut	Carvalho	Bordo branco	
Niangon	Azinheira	Bétula branca	
Niove	Dumast Inglês	Faia branca	
Aucoumea	Emien	Choupo branco	
Jacarandá	Amieiro negro	Pinheiro suíço	
Jacarandá do Rio	Freixo	Faia comum	
Faia comum	Vidoeiro amarelo	Madeira de ameixeira	
Carvalho vermelho	Pinheiro amarelo	Cipreste vermelho	
Teca	Hombeam	Painéis de fibra	
Salgueiro	Álamo Hickory-silver	Painéis isolantes de fibras de madeira	
Carvalho branco	Nogueira-álamo	Hardboard de fibras de madeira	
Cedro	Izombe	Papelão Kauramin partide	
Cipreste - C. Lusit	Guanandi	Papel	
Ácer	Jarrah	Têxteis	
Castanheiro vermelho	Olmo		
Africana	Seringueira australiana		

## Grupos de Materiais de Construção

B1	B2	B3	B4
Estuque de gesso	Concreto aerado	Mix superior de Areia/Cimento	Concreto