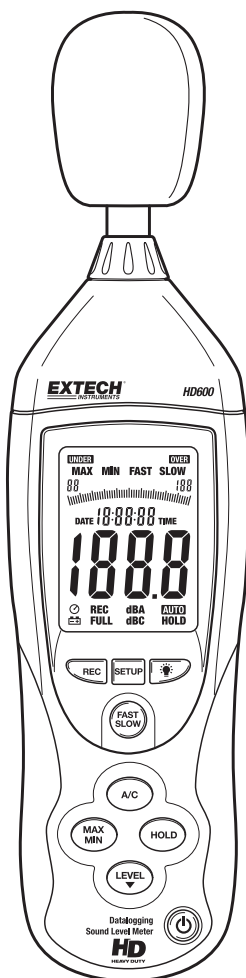


## Medidor Digital de Nível Sonoro com Registrador de Dados

Modelo HD600



## **Introdução**

---

Parabéns por sua compra do Medidor de Nível Sonoro Digital Extech HD600.

Esse medidor mede e exibe níveis de pressão sonora em dB (decibéis) de 30 a 130 dB em três faixas de medição. Além dos displays numéricos LCD, está incluído um gráfico de barras para visualização rápida e fácil das mudanças de nível sonoro. As características incluem Ponderação de Frequência selecionável ('A' e 'C'), Tempo de resposta selecionável (rápido e lento), Retenção Max/Min e saídas analógicas AC/DC. O cabo de PC e o software permitem ao usuário baixar e analisar os dados medidos. Esse medidor é fornecido totalmente testado e calibrado e, com o uso adequado, irá proporcionar anos de serviço confiável.

## **Segurança**

---



Leia atentamente as informações de segurança a seguir antes de tentar operar ou consertar o medidor. Use o medidor somente como é especificado nesse manual; caso contrário, a proteção fornecida pelo instrumento poderá ser comprometida.

### **Condições Ambientais**

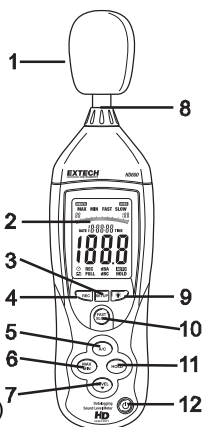
- Altitude até 2000 metros
- Umidade Relativa: 90 % máx
- Temperatura de Operação: 32 a 104 °F (0 a 40 °C)

### **Manutenção e Limpeza**

- Os serviços não cobertos por esse manual devem ser realizados por pessoal técnico qualificado.
- Limpe periodicamente o exterior com um pano seco. Não use agentes abrasivos ou solventes.

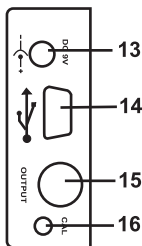
## Descrição do Medidor

1. Protetor de vento
  2. Display LCD
  3. Botão de Configuração:
  4. Botão Record (Registro)
  5. Ponderação A/C
  6. Exibição de Max/Min
  7. Botão RANGE (Faixa)
  8. Microfone
  9. Backlight (Luz de fundo)
  10. Modo de resposta rápida/lenta
  11. HOLD (reter)
  12. ON/OFF (Ligado/Desligado)
- Montagem em Tripé (parte traseira)  
Compartimento da Bateria (traseira)



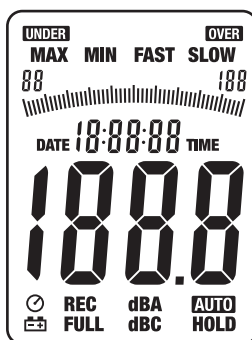
### PAINEL LATERAL

13. Adaptador de corrente externo de 9 VDC
14. Porta USB para PC
15. Saída analógica DC/AC
16. Potenciômetro CAL



### DISPLAY

Símbolo	Função
MAX	Reter máximo
MIN	Reter mínimo
OVER	Sobrefaixa
UNDER	Abaixo da faixa
FAST	Resposta rápida
SLOW	Resposta lenta
dBA	Ponderação-A
dBC	Ponderação-C
REC	Registrar dados
AUTO	Seleção Autorange (faixa automática)
FULL	Memória cheia
HOLD	Retenção de dados
☑	Desligamento Automático ativado
🔋	Indicador de bateria fraca



# Configuração inicial





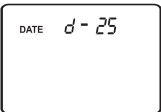
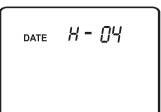
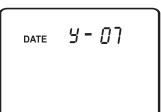

## Instalação da Bateria/Adaptador AC

O medidor pode ser alimentado por uma bateria de 9 V ou por um adaptador de corrente AC. Antes de inserir ou substituir a bateria e antes de ligar o adaptador AC, não se esqueça de desligar o medidor.

## Configuração de Data e Hora

O modo SETUP (configuração) é usado para definir a hora, data e a faixa de medição padrão. Uma vez definido, o medidor irá manter as configurações na memória não volátil. A redefinição não deve ser necessária.

**NOTA:** Pressione o botão HOLD (reter) em qualquer momento durante esse procedimento para salvar os dados e retornar à operação normal

1. Verifique se o medidor está desligado para iniciar
2. Pressione e **segure** o botão SETUP e em seguida pressione o  botão de energia. Solte o botão SETUP para entrar no modo de configuração.
3. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste de "minutos". Pressione o botão LEVEL para ajustar os minutos para a hora atual.
4. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste de "hora". Pressione o botão LEVEL para ajustar a hora para a hora atual. "h-P" indica PM e "h-A" indica AM.
5. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste de "data". Pressione o botão LEVEL para ajustar a data para a data atual.
6. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste de "mês". Pressione o botão LEVEL para ajustar o display para o mês atual.
7. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste de "ano". Pressione o botão LEVEL para ajustar o display para o ano atual.
8. Pressione o botão SETUP (Configurar) por mais duas vezes para ver a faixa padrão (baixa "L-050" e alta "H-100"). Essa faixa não pode ser ajustada.
9. Pressione o botão SETUP para entrar na tela de redefinir (reset) a hora/data.

**NOTA:** Se o botão HOLD for pressionado com essa tela sendo exibida, a hora e data serão repostas para os valores padrão.



# Medições

---

## CONSIDERAÇÕES DE MEDIÇÃO

1. O vento soprando pelo microfone aumenta a medição de ruídos. Utilize o protetor de vento fornecido para cobrir o microfone, quando aplicável.
2. Calibrar o aparelho antes de cada utilização, se possível. Principalmente se o medidor não tiver sido calibrado há muito tempo.
3. Não guarde nem opere o instrumento em locais com temperaturas altas e muita umidade.
4. Mantenha o medidor e o microfone secos.
5. Evite vibrações fortes. Proteja o medidor contra impactos e não deixe-o cair. Transporte o medidor dentro do estojo fornecido.
6. Remova as baterias quando guardar o medidor por muito tempo.

## OPERAÇÃO BÁSICA

1. Ligue o medidor pressionando o botão .
2. Selecione a ponderação de frequência 'A' ou 'C', pressionando o botão A/C.
3. Selecione o tempo de resposta rápido ou lento pressionando o botão FAST/SLOW.
4. Use o botão LEVEL para selecionar a faixa apropriada. A faixa é mostrada próximo ao topo do display. Use uma faixa que coloque a leitura do nível sonoro no centro da faixa. Se os ícones OVER ou UNDER aparecem no display, se possível selecione uma nova faixa.
5. Os indicadores numéricos e gráficos de barras indicam a medição do nível sonoro.
6. Para desligar o medidor, pressione e segure o botão  por 3 segundos.

## NÍVEL

O botão LEVEL (nível) é usado para selecionar a faixa de medição. Pressione esse botão para percorrer as faixas conforme indicado no display (autoranging de 30 a 80, 50 a 100, 80 e 130, ou 30 a 130)

## PONDERAÇÃO DE FREQUÊNCIA A/C

Pressione o botão A/C para selecionar a ponderação de frequência 'A' ou 'C'. Com a ponderação 'A' selecionada, a frequência de resposta do medidor é semelhante à resposta do ouvido humano. A ponderação 'A' é usada geralmente para programas ambientais ou de conservação de audição, como o teste regulador OSHA e a aplicação de leis relativas ao ruído. A ponderação 'C' é uma resposta muito mais estável, ideal para análise do nível sonoro de máquinas, motores, etc. A maioria das medições de nível sonoro é realizada usando a ponderação 'A' e Resposta LENTA.

## TEMPO DE RESPOSTA FAST/SLOW (RÁPIDO/LENTO)

Use o botão FAST/SLOW para selecionar um tempo de resposta FAST/rápido (125 ms) ou SLOW/lento (1 segundo). Selecione FAST/Rápido para capturar picos de ruído e ruídos que ocorrem muito rapidamente. Selecione a resposta SLOW (lento) para monitorar uma fonte de som cujo nível de ruído é consistente, ou para medir a média de níveis que mudam rapidamente. Selecione a resposta SLOW para a maioria das aplicações.

## HOLD (RETER)

Pressione o botão HOLD para "congelar" a leitura atual no display. Pressione o botão novamente para retornar a operação normal.

## MAX/MIN


No modo MAX/MIN o medidor irá mostrar e reter a leitura de máximo ou mínimo. A tela será atualizada somente quando o valor medido exceder o valor atualmente no display.

1. Pressione o botão MAX/MIN e o ícone MAX aparecerá no display. A leitura apresentada é a leitura mais alta encontrada desde que entrou no modo MAX.
2. Pressione o botão MAX/MIN de novo. O ícone MIN aparecerá no display. A leitura apresentada é a leitura mais baixa encontrada desde que entrou no modo MIN.
3. Pressione o botão MAX/MIN novamente para sair do modo de visualização de MAX/MIN.

## REGISTRO DE DADOS

O medidor pode armazenar até 20.000 leituras com uma taxa de intervalo de 1 a 59 segundos. Cada sessão de registro é salva como um conjunto de dados e cada registro é salvo com a data e hora. Esses dados podem ser baixados usando o software fornecido.

### Definir o tempo de intervalo

1. Pressione e segure o botão  ao ligar o medidor. **0001** e **Int** aparecem no display.
2. Pressione o botão LEVEL para definir o intervalo de amostragem de uma vez por segundo até uma vez por 59 segundos.
3. Pressione o botão HOLD para salvar a configuração do intervalo e sair do modo de configuração.


### Registrar Leituras

1. Pressione o botão REC para iniciar o registro. O ícone **REC** irá aparecer no display.
2. Pressione o botão REC de novo para parar o registro.
3. O desligamento automático é desativado quando a função de registro está ativa.


### Excluir Leituras Armazenadas

1. Desligue o medidor (OFF).
2. Pressione e segure o botão REC enquanto liga o medidor.
3. Quando **CLR** (clear) aparecer no display, solte o botão REC.
4. Todas as leituras que foram armazenadas na memória são excluídas.

## BACKLIGHT (Luz de Fundo)

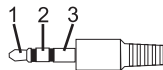
Pressione o botão  para ligar ou desligar a luz de fundo do LCD. Para conservar a vida útil da bateria, a luz de fundo se desliga automaticamente após cerca de 30 segundos.

## AUTO POWER OFF (Desligamento Automático)

O medidor se desliga automaticamente após 15 minutos de inatividade. Pressione o botão SETUP para desativar o recurso de desligamento automático. O ícone  na tela indica que o recurso de desligamento automático está ativo.

## SAÍDAS ANALÓGICAS

O medidor está equipado com um recurso de saída analógica. A tomada de saída analógica está localizada no painel lateral do medidor e requer um plugue RCA estéreo de 3,5 mm. (Saída 1-AC, saída 2-DC, 3- Terra)



### Saída analógica AC

A saída AC é uma representação retransmitida da medição do medidor (note que os fatores de saída na frequência de seleção de ponderação do medidor 'A' ou 'C').

- Tensão de Saída: 1 Vrms na escala completa da faixa selecionada.
- Impedância de saída: 100  $\Omega$  aprox.

### Saída analógica DC

O sinal de saída DC reflete a ponderação de frequência selecionada ('A' ou 'C').

- Tensão de Saída: 10 mV ( $\pm 1$  mV) por dB exibido.
- Impedância de saída: 1 K $\Omega$  aprox.


## Calibração

A calibração frequente é recomendada e é muitas vezes necessária devido aos padrões e diretrizes contra ruído.

1. Ligue o medidor
2. Coloque o medidor no modo de ponderação 'A'
3. Coloque o medidor no modo de resposta 'SLOW'
4. Coloque o calibrador sobre o microfone.
5. Ligue o calibrador
6. Ajuste o potenciômetro CAL do medidor localizado no painel lateral de modo a que a tela do medidor corresponda à saída do calibrador (tipicamente 94 dB ou 114 dB).



## Substituição das Baterias

1. O ícone  da bateria aparecerá no display quando a bateria precisa ser substituída.
2. Desligue o medidor e deslize a tampa traseira da bateria para fora.
3. Instale a bateria de 9 V e recoloco a tampa.



Nunca descarte as baterias usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias usadas em locais de coleta apropriados, a loja de varejo onde as baterias foram compradas, ou outros locais onde são vendidas baterias.

**Descarte:** Não descarte esse instrumento junto com o lixo doméstico. O usuário é obrigado a entregar os dispositivos em fim de vida em um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

### Outros Lembretes de Segurança da Bateria

- Nunca jogue as baterias no fogo. As baterias poderiam explodir ou vazar.

Nunca misture vários tipos de baterias. Sempre instale novas baterias do mesmo tipo.

# Interface USB para PC

---

O medidor possui uma porta USB embutida para usar com o software de aquisição de dados fornecido. O software permite ao usuário descarregar dados armazenados, visualizar, salvar, exportar e imprimir leituras do medidor de nível sonoro.

## INSTALAÇÃO DO SOFTWARE

Consulte a documentação incluída no software para obter detalhes completos sobre a instalação e operação do programa de aplicação e o software do driver USB.

## COMUNICAÇÃO DO SOFTWARE

1. Conecte o medidor no PC usando o cabo USB fornecido
2. Ligue o medidor e pressione o botão SETUP (configuração)
3. Inicie o programa do aplicativo
4. Selecione a porta COM que tem o driver CP210x instalado.
5. Os dados irão aparecer no PC quando a comunicação é estabelecida

## Especificações

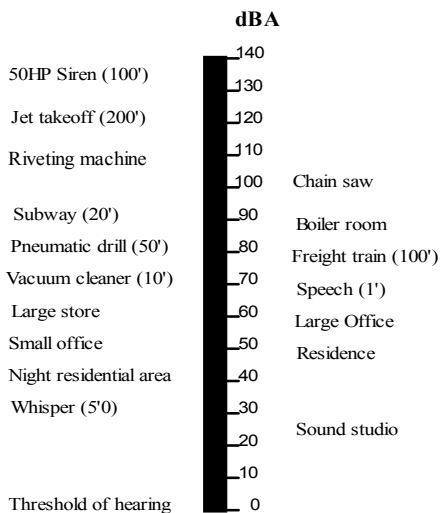
---

<b>Normas aplicáveis</b>	IEC61672-1: 2002 Classe 2; IEC60651: 1979 Tipo 2; ANSI S1.4:1983 Tipo 2, $\text{C}$
<b>Precisão</b>	$\pm 1,4$ dB (sob condições de referência)
<b>Faixa de Frequência</b>	31,5 Hz a 8 kHz
<b>Faixa Dinâmica</b>	50 dB
<b>Ponderação de Frequência</b>	A e C
<b>Tempo de resposta</b>	Rápido (125 ms) e Lento (1 segundo)
<b>Faixas de medição</b>	30 a 80 dB, 50 a 100 dB, 80 a 130 dB e autoranging/variação automática (de 30 a 130 dB)
<b>Memória</b>	20.000 registros com data e hora
<b>Microfone</b>	Condensador de eletreto de 1/2"
<b>Calibração</b>	Requer calibrador externo
<b>Display</b>	LCD de 4 dígitos com gráfico de barras e luz de fundo
<b>Taxa de atualização do display</b>	2 vezes/segundo
<b>Indicadores de faixa</b>	Indicação da faixa "OVER" (Sobre) e "UNDER" (Abaixo)
<b>Vida útil da bateria</b>	30 horas (aproximadamente)
<b>Fonte de energia</b>	Uma bateria de 9 V (NEDA1604 ou equivalente) ou adaptador de 12 V/1 A AC
<b>Desligamento automático</b>	Após aprox. 15 minutos de inatividade, com desativação
<b>Saídas analógicas</b>	AC: 1 Vrms escala completa; Impedância de saída: 100 $\Omega$ DC: 10 mV/1 dB; Impedância de saída: 1 k $\Omega$
<b>Condições de operação</b>	32 a 104 °F (0 a 40 °C); 10 % a 90 % de umidade relativa
<b>Condições de armazenamento</b>	14 a 140 °F (-10 a 60 °C); 10 % a 75 % de umidade relativa
<b>Dimensões</b>	278 x 76 x 50 mm (10,9 x 3 x 1,97")
<b>Peso</b>	350 g (12,35 oz)



# Níveis Sonoros típicos com Ponderação A

---



**Direitos autorais © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.**

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

Com Certificação ISO-9001

[www.extech.com](http://www.extech.com)