

# MANUAL DO USUÁRIO

---

**62x**

Medidor de nível de som  
digital aprimorado série 620

*HB3340-06*

*Novembro de 2024*

**Casella Holdings Limited**

Regent House  
Wolseley Road  
Kempston, Bedford  
MK42 7JY, UK

Phone: +44 1234 844100

E-mail: [info@casellasolutions.com](mailto:info@casellasolutions.com)

Web: [www.casellasolutions.com](http://www.casellasolutions.com)

**TSI Incorporated**

500 Cardigan Road  
Shoreview MN, 55126  
USA

Phone: +1 800 366 2966

Email: [info-us@casellasolutions.com](mailto:info-us@casellasolutions.com)

Web: [www.casellasolutions.com](http://www.casellasolutions.com)

**TSI Instruments India Pvt Ltd**

Office No. 1203, 12th Floor,  
Eros Corporate Park, IMT, Manesar,  
Sector 2, Gurugram, Haryana 122050,  
India

Phone: +91 124 4495100

Email: [rajeshjoshi@casellasolutions.com](mailto:rajeshjoshi@casellasolutions.com)

Website: [www.casellasolutions.com](http://www.casellasolutions.com)

# Conteúdo

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Segurança e avisos.....                | 4  |
| Descarte .....                         | 5  |
| Isenção de responsabilidade.....       | 6  |
| Introdução .....                       | 7  |
| recursos do instrumento .....          | 7  |
| Características principais.....        | 7  |
| Novos recursos para 2023.....          | 7  |
| Análise de frequência.....             | 7  |
| Controles .....                        | 8  |
| Microfone e pré-amplificador .....     | 9  |
| Teclas de função.....                  | 9  |
| Teclas de navegação.....               | 10 |
| Tecla executar/parar .....             | 10 |
| Conectividade .....                    | 10 |
| Operação .....                         | 11 |
| Pilhas.....                            | 11 |
| Ligar/desligar o instrumento .....     | 12 |
| Telas de medição.....                  | 13 |
| Menu principal.....                    | 15 |
| Configurações .....                    | 15 |
| Configurar.....                        | 16 |
| Definir relógio.....                   | 17 |
| Idioma.....                            | 17 |
| Luz de fundo.....                      | 18 |
| Controle de medição.....               | 18 |
| Duração da execução .....              | 20 |
| Nível de referência de calibração..... | 20 |
| Notas de voz.....                      | 21 |
| Memória .....                          | 21 |

---

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Ver resultados .....                                  | 22 |
| Excluir .....                                         | 23 |
| Gravar notas de voz .....                             | 23 |
| Áudio dos dados do evento .....                       | 23 |
| Status .....                                          | 24 |
| Localização do GPS .....                              | 24 |
| Conectividade .....                                   | 25 |
| Tomada de força .....                                 | 25 |
| USB.....                                              | 25 |
| Soquete de áudio .....                                | 26 |
| Ferramentas do sistema .....                          | 26 |
| Calibração .....                                      | 28 |
| Especificações técnicas .....                         | 29 |
| Informações adicionais necessárias para o teste ..... | 30 |
| Declarações .....                                     | 37 |
| Assistência, manutenção e suporte .....               | 38 |
| Manutenção .....                                      | 38 |
| Suporte .....                                         | 38 |
| Números de peças e acessórios.....                    | 38 |
| Notas do usuário.....                                 | 39 |

# Segurança e avisos

A série 620 não apresentará risco de segurança quando for utilizada conforme as instruções deste Manual do Usuário. No entanto, é possível que o ambiente onde você usa o instrumento apresente um risco à segurança. Por esta razão, siga sempre práticas de trabalho corretas e seguras.



### AVISO

Esteja sempre atento aos riscos no ambiente onde você está trabalhando.

- A série 620 **NÃO** é intrinsecamente segura. **NÃO** a use em uma atmosfera onde possam existir vapores ou poeiras explosivas.
- Use protetores auriculares aprovados ao fazer medições em ambientes ruidosos.
- Use EPI de proteção aprovado e adequado para o ambiente onde você está fazendo medições.
- Sempre siga os regulamentos de segurança locais e esteja ciente dos riscos na área onde você está trabalhando.



### CUIDADO

A série 620 é um instrumento de precisão. Manuseie-a sempre com cuidado. Não deixe cair o instrumento nem o sujeite a choques mecânicos.

Não aperte demais o microfone, que só deve ser apertado com os dedos. Não use um alicate para apertar ou desapertar o microfone caso fique preso.



### CUIDADO

A série 620 não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Se houver suspeita de falha, devolva o instrumento à Casella ou a um centro de serviço aprovado pela Casella.



### CUIDADO

A série 620 opera com pilhas (ou alimentação elétrica opcional).

- Use apenas pilhas do tipo correto e não misture tipos de pilhas no instrumento.
- Não tente carregar pilhas não recarregáveis.
- Não deixe pilhas descarregadas na série 620.
- Instale novas pilhas como um conjunto completo. Não instale pilhas com estado de carga misto.

- Remova todas as pilhas da série 620 se não for usar o instrumento por um longo período.
- Sempre siga os regulamentos locais para descartar pilhas usadas.



### **CUIDADO**

A série 620 não é à prova d'água. Não mergulhe o instrumento na água nem o use na chuva.



### **CUIDADO**

Deve-se tomar cuidado para que o operador não afete indevidamente o campo sonoro. Idealmente, o instrumento deve ser montado em um tripé resistente com o microfone perpendicular à fonte do som a ser medido e o operador deve estar o mais longe possível do instrumento. Se o instrumento for manuseado, o braço do operador deve ser esticado o máximo possível para minimizar os reflexos do corpo do operador.

## Descarte



### **Aviso WEEE**

No final da vida útil do instrumento, não jogue fora com o lixo municipal não classificado. Por favor, recicle com um manipulador de WEEE registrado.

---

## Isenção de responsabilidade

Não use a série 620 até que esteja totalmente familiarizado com este manual ou tenha sido instruído por um engenheiro da Casella. Um guia de início rápido ajudará você a começar.

No momento da redação deste manual, este manual estava atualizado, mas devido a melhorias contínuas, os procedimentos operacionais finais podem diferir ligeiramente daqueles no manual. Qualquer dúvida entre em contato com a Casella para esclarecimentos.

A Casella faz avanços contínuos em seus produtos e serviços. Portanto, nos reservamos o direito de fazer alterações e melhorias em qualquer informação contida neste manual.

Embora todos os cuidados sejam tomados para garantir que as informações neste manual estejam corretas, a Casella não assumirá nenhuma responsabilidade por perdas, danos ou ferimentos causados por quaisquer erros ou omissões nas informações fornecidas.

# Introdução

A série 620 é uma linha de medidores de nível de som integrados projetados para atender às demandas de profissionais de saúde e segurança industrial em todo o mundo, bem como aplicações gerais de medição de ruído totalmente compatíveis com os padrões internacionais de aplicação e instrumento.

A série 620 é baseada na mais recente tecnologia de processamento de sinal digital (DSP) e possui um visor TFT colorido com uma interface de usuário intuitiva. Abrange a funcionalidade desde a medição básica do nível de som até a integração e análise de banda de oitava em tempo real, dependendo do modelo exato.

Os dados são armazenados no formato Variável Separada por Vírgula (.csv), compatível com aplicativos do Microsoft Office, e os arquivos podem ser copiados para um PC por meio de uma conexão USB sem a necessidade de nenhum pacote de software proprietário.

## recursos do instrumento

A série 620 compreende diversas variantes, onde as letras (A ou B) determinam a variante do modelo, por ex. A para banda larga e B para banda de 1/1 oitava. Está disponível uma atualização paga do modelo A para o modelo B. Os modelos estão disponíveis em precisão de Classe 1 ou Classe 2 representada por um número 1 ou 2 (após a letra A ou B). Consulte Números de peças e acessórios posteriormente para obter mais informações.

### Características principais

A série 620 fornece ponderações de frequência A, C e Z, ponderações de tempo Fast Slow e Impulse com armazenamento cumulativo e funções de conectividade de PC. Uma única faixa de medição de 140dB RMS é padrão. Valores simultâneos de  $L_{Aeq}$  e  $L_{Ceq}$  são medidos e podem ser usados na seleção de proteção auditiva usando o método HML.  $L_{avg}$  (usado nos EUA) está disponível com um limite selecionável.

### Novos recursos para 2023

Novos recursos para 2023 incluem notas de voz em áudio, perfil de histórico de tempo e localização GPS.

### Análise de frequência

Os 'Modelos B' fornecem funcionalidade de integração combinada com análise de frequência de banda de 1/1 oitava. O processamento DSP avançado fornece processamento paralelo rápido de resultados de banda de oitava de 16 Hz a 16 kHz, que podem ser exibidos graficamente ou em forma numérica e podem ser ponderados em frequência A, C ou Z.



# Controles

A série 620 tem um design compacto, ergonômico e robusto de caixa de "aderência de borracha" que cabe confortavelmente na mão quando não está montado em um tripé. Referindo-se à figura 1 abaixo, o para-brisa (1) deve ser sempre utilizado (exceto durante a Calibração) para cobrir e proteger o microfone, que é parafusado no pré-amplificador fixo (2).

Quando o instrumento é ligado pressionando a tecla vermelha (3), ele executa uma inicialização de software e, em seguida, o padrão para o modo Stop, indicado por uma barra vermelha na parte superior e inferior da tela.

Para navegar 'dentro de uma tela' use as Teclas do Cursor (6), mas observe que nem todas as telas possuem campos navegáveis.

Para navegar de uma tela para outra, use as teclas programáveis esquerda e direita (5).

Para iniciar uma 'execução' de medição, pressione a tecla Executar/Parar (7); para parar a execução, pressione a mesma tecla novamente.

O instrumento tem uma única faixa de medição de 140dB (RMS) e 143,3dB (C) de pico. Nenhum ajuste de alcance é necessário, o que simplifica muito a operação.

A série 620 mede todas as combinações de parâmetros necessários simultaneamente com a frequência necessária e ponderação de tempo.



Figura 1



### Microfone e pré-amplificador

A série 620 tem um pré-amplificador fixo e um microfone pré-polarizado removível de ½ polegada (12,7 mm). Existem dois tipos de microfone disponíveis, dependendo da classe de precisão, a saber:-

- Microfone CEL-251 usado nas versões Classe 1, sensibilidade de 50 mV/Pa
- Microfone CEL-252 usado nas versões Classe 2, sensibilidade de 30 mV/Pa

O instrumento é fornecido com um pára-brisa de microfone que fornece proteção contra vento e pequenos danos mecânicos e deve sempre ser instalado no microfone (exceto durante a calibração).

### Tecclas de função

As duas teclas de função (5) mostradas na figura 1 estão localizadas abaixo das opções correspondentes exibidas na parte inferior de cada tela. A operação dessas duas teclas muda, dependendo de qual tela é exibida, conforme mostrado na visão geral do sistema operacional na figura 2.

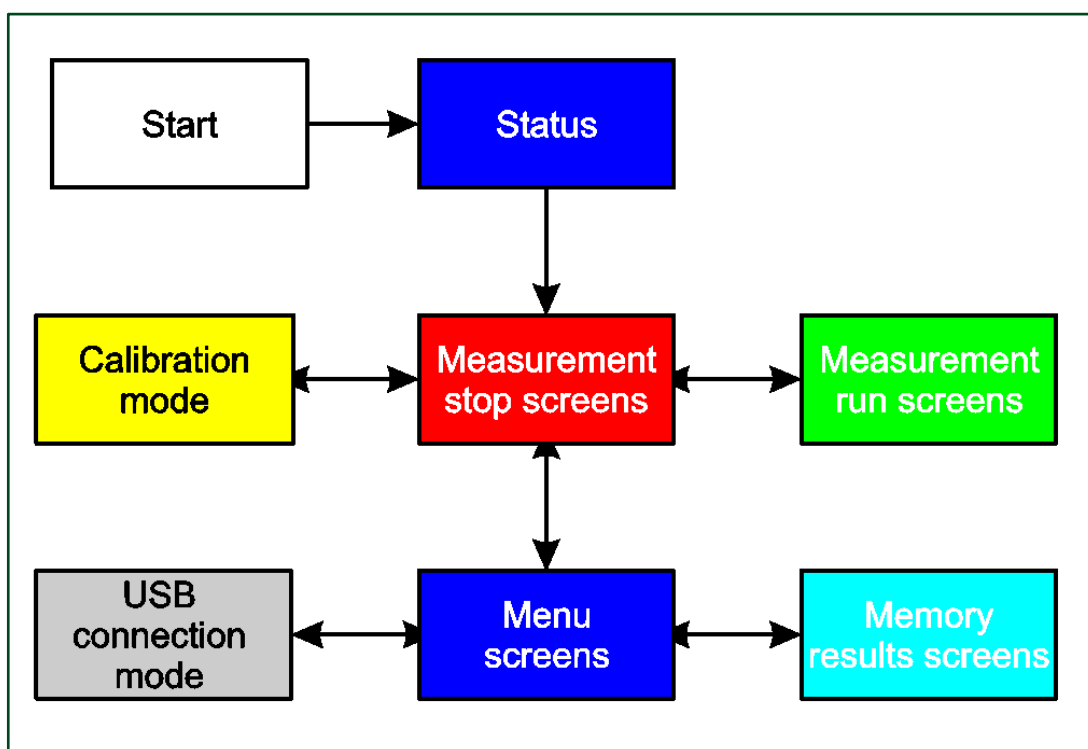


Figura 2

Geralmente, você pressiona a tecla de função à direita para selecionar uma função e pressiona a tecla de função à esquerda para sair de uma tela ou cancelar uma função.

As telas do instrumento foram projetadas com barras superiores e inferiores codificadas por cores para permitir que o usuário saiba rapidamente qual parte do sistema operacional está sendo acessada no momento.

A codificação de cores com mais detalhes é a seguinte na figura 3:

| Cor da tela | Descrição                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermelho    | Telas de parada – Essas telas são exibidas quando o instrumento conclui a inicialização após ser ligado, bem como antes e depois de fazer medições.                                        |
| Azul        | Telas de configuração – Essas telas são usadas para configurar o instrumento corretamente e incluem configurações como data e hora, idioma e luz de fundo.                                 |
| Azul claro  | Telas de resultados da memória – Aqui é onde os resultados das medições são visualizados.                                                                                                  |
| Verde       | Telas de execução – Essas telas mostram que uma medição está em andamento, os valores medidos são armazenados nos resultados da memória.                                                   |
| Amarelo     | Tela de calibração – Esta tela é exibida automaticamente mediante a aplicação de um Calibrador Acústico de 1kHz. É aqui que o instrumento é calibrado antes e depois de fazer as medições. |

Figura 3

## Tecclas de navegação

As quatro teclas de navegação (6 na figura 1) permitem selecionar itens quando destacados na parte principal da tela.

Pressione a tecla de navegação ►, ◀, ▲ ou ▼ para mudar para a próxima seleção na direção da seta do cursor.

## Tecla executar/parar

A tecla Executar/Parar (7 na figura 1) ► ■ permite que você inicie e pare uma execução manualmente (há também um cronômetro de duração de execução cronometrado detalhado posteriormente).

## Conectividade

Uma tampa de borracha na parte inferior do instrumento revela uma entrada de alimentação externa de 12 V CC, um soquete USB e um soquete de saída de áudio descritos posteriormente.

# Operação

Esta seção descreve como usar o instrumento para fazer medições de ruído usando o mínimo de configurações.

Uma vez que o instrumento tenha sido preparado para uso, ele deve ser calibrado em campo conforme descrito posteriormente nesta seção.

Deve-se tomar cuidado para que o operador não afete indevidamente o campo sonoro. Idealmente, o instrumento deve ser montado em um tripé resistente com o microfone perpendicular à fonte do som a ser medido – o operador deve estar o mais longe possível do instrumento. Se o instrumento for manuseado, ele deve ser estendido o máximo possível para minimizar os reflexos do corpo do operador.

## Pilhas

Para prolongar a vida útil da pilha, se a série 620 não estiver fazendo medições e nenhuma tecla for pressionada, o instrumento desligará automaticamente após um período de 5 minutos. Este recurso de desligamento automático é desabilitado quando a série 620 é alimentada por 12VDC ou USB externo. Para testes de longo prazo, onde as pilhas podem se esgotar, use uma fonte de 12VCC para alimentar a série 620. O recurso de desligamento automático é independente das configurações de tempo da luz de fundo.

**Observação:** O 12VCC pode ser conectado a qualquer momento e será usado automaticamente no lugar das pilhas. Com 12VCC ou USB conectado, o símbolo de condição da pilha mostrará a carga total e não a condição real de quaisquer pilhas instaladas.

**Observação:** Ao baixar dados para um PC, a série 620 pode ser alimentada pela conexão USB. A conexão 12VCC ou USB não recarrega as pilhas.

### Para colocar as pilhas (ver figura 4):

1. Abra a tampa das pilhas.
2. Verifique se o compartimento de pilhas está limpo e seco.
3. Coloque três novas pilhas alcalinas AA (ou NiMH) de acordo com a polaridade no compartimento das pilhas.
4. Feche a tampa das pilhas.
5. Sempre coloque novas pilhas quando o indicador de pilha mostrar que a pilha está fraca para evitar que o instrumento desligue durante o uso.

**Observação:** Se houver evidência de vazamento de pilhas instaladas anteriormente, entre em contato com a Casella antes de usar o instrumento.

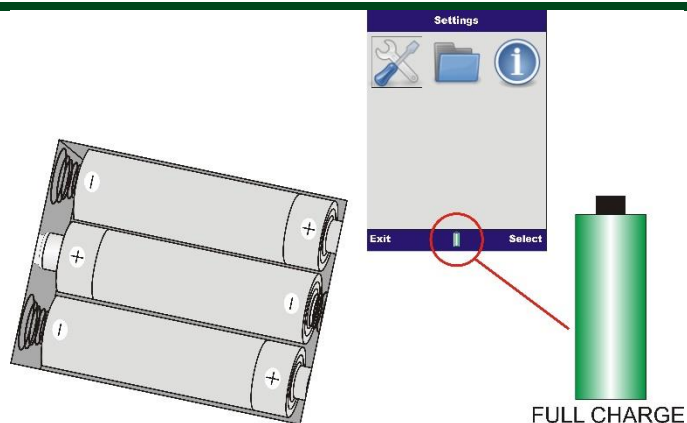


Figura 4

## Ligar/desligar o instrumento

Para ligar o instrumento:

1. Pressione e solte a tecla liga/desliga vermelha.
2. Durante a inicialização do software, a tela de inicialização e status (figura 5) exibirá a versão do firmware (por exemplo, V018-03 indica o problema 3 do firmware) e o número de série seguido das telas listadas abaixo (figura 6):
  - Modelos 620A– Tela de gráfico no modo de parada (vermelho) (abaixo à esquerda).
  - Modelos 620B – Tela de oitava no modo de parada (vermelho) (abaixo à direita).



Figura 5

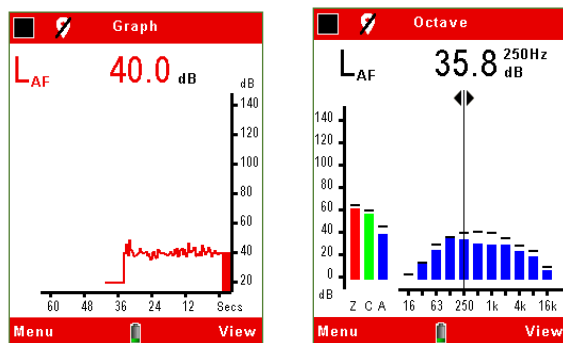


Figura 6

## Para desligar o instrumento:

1. Quando as medições necessárias tiverem sido feitas e no modo de parada, pressione e segure a tecla de energia vermelha por três segundos para desligar o instrumento. O visor mostrará uma contagem regressiva '3, 2, 1'.

**Observação:** O recurso de pressionar e segurar por três segundos evita que o instrumento seja desligado acidentalmente durante o uso.

## Telas de medição

O instrumento tem quatro telas de execução: A tela numérica principal, a tela Gráfico (nível versus tempo) e, nos Modelos B, a tela Oitava e a Valores de Oitava.

Ligue o instrumento conforme detalhado anteriormente e o instrumento estará pronto para fazer uma medição após aproximadamente 15 segundos.

Para iniciar manualmente uma execução de medição, pressione a tecla **Executar/Parar** (D mostrada na figura 8).

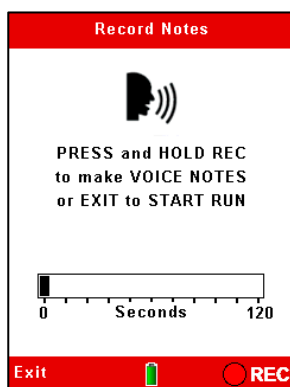


Figura 7

Se as **Notas de Voz** tiverem sido selecionadas (um novo recurso para modelos 2023), elas podem ser feitas neste ponto pressionando a tecla de função REC correspondente e falando no microfone do instrumento ou podem ser 'puladas' pressionando a tecla de função **Sair** correspondente.

Isso dá 120 segundos de gravação de notas adicionais, como localização, processo e outras informações pertinentes.

Notas de voz também podem ser gravadas após a medição. Veja mais adiante na seção Memória.

Se não selecionado, as barras de cabeçalho e rodapé ficam verdes e o símbolo "Reproduzir" ► é exibido no canto superior esquerdo da tela junto com a duração da execução e o número incremental da execução no canto superior direito.

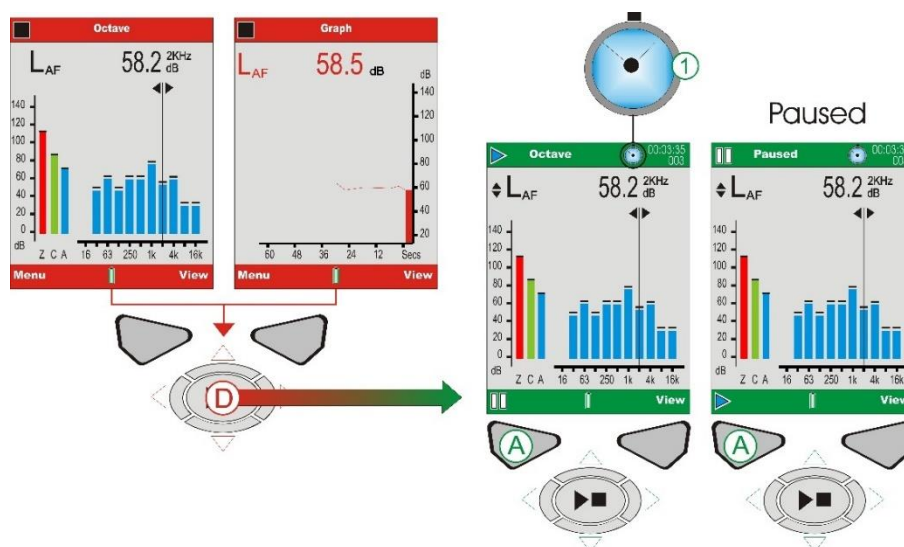


Figura 8 Telas de execução

Se o **Cronômetro de duração da execução** for definido, um 'cronômetro' (símbolo 1 na figura 8) aparecerá ao lado do cronômetro de contagem regressiva. O cronômetro Duração da Execução é ativado e desativado nas **Configurações** detalhadas posteriormente. Se a Duração da Execução não for definida, o cronômetro de execução contará até que a execução seja interrompida manualmente pressionando a tecla **Executar/Parar**, ponto em que você será solicitado a confirmar que deseja interromper a execução pressionando a tecla de função **Sim** ou **Não** apropriada para evitar que você interrompa acidentalmente uma execução.

O símbolo “Pausar” no canto inferior esquerdo da tela e a tecla de função correspondente (A na figura 8) é o recurso **Pausar/Executar**. Quando Pausar é selecionado, **Pausado** irá ‘piscar’ na parte superior da tela. Basta pressionar novamente a tecla de função **Reproduzir** correspondente para reiniciar a medição.

**Para os modelos 620A** (consulte a Figura 9), os valores de banda larga podem ser visualizados como um gráfico de barras na tela principal ou como um histórico gráfico de tempo na tela Gráfico. Pressionar a tecla de função **Exibir** correspondente alterna entre as telas Gráfico e Principal.

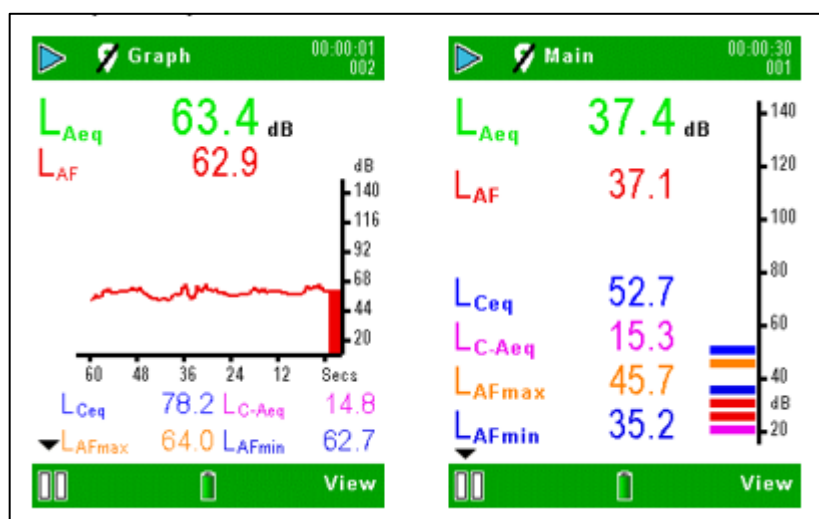


Figura 9 Telas de execução 620A

**Para os modelos 620B** (consulte a Figura 10), há duas telas de oitava adicionais. Pressione a tecla de função **Exibir** correspondente para alternar entre as quatro telas disponíveis. Use a tecla de navegação **►**, **◄** para mover pelas bandas de frequência quando estiver na visualização gráfica de Oitava e a tecla de navegação **▲** ou **▼** para alternar entre os parâmetros instantâneo, LAF máximo, LMAX e LAEQ. Cada barra do gráfico representa uma banda de oitava medida em Hz ou kHz. Para visualizar uma tabela dos valores de oitava, pressione **Exibir** novamente.

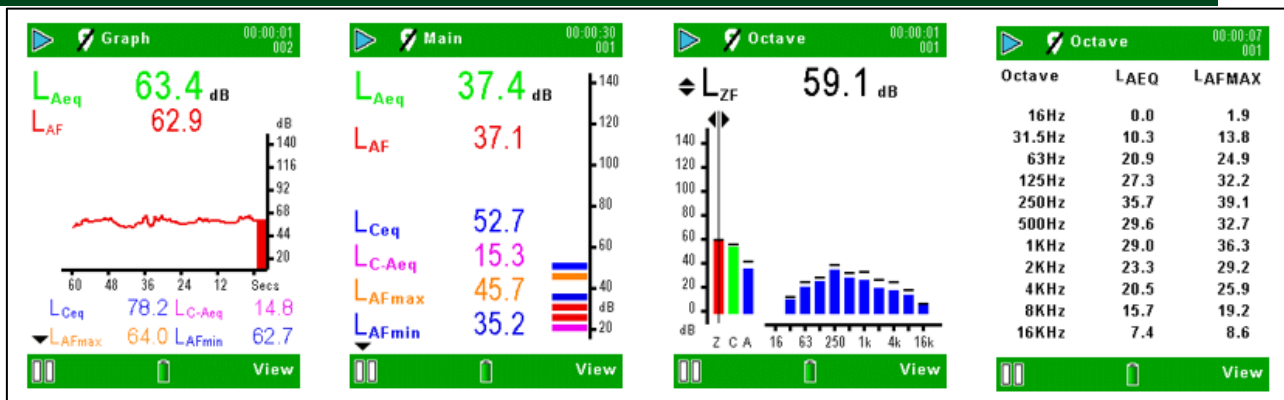


Figura 10 Telas de execução 620B

## Menu principal

Acesse o 'Menu principal' (figura 11) de qualquer uma das duas telas de parada pressionando a tecla de função **Menu** correspondente.



- **Configurações**  permite alterações na configuração do instrumento.
- **Nemória**  permite visualizar e excluir os resultados armazenados.
- **Status**  exibe informações como versão do firmware, tensão da pilha e memória livre (conforme mostrado na inicialização do instrumento).

Figura 11

## Configurações



Neste menu é possível acessar outros submenus e opções conforme a figura 12.

Use as teclas de navegação  $\blacktriangleright$ ,  $\blacktriangleleft$ ,  $\blacktriangleup$  ou  $\blacktriangledown$  para se mover na tela e a tecla de função **Selecionar** ou **Sair** correspondente.



Figura 12

|                                   |                     |                     |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Configurar                        | Definir relógio     | Idioma              |
| Luz de fundo                      | Controle de medição | Duração da execução |
| Nível de referência de calibração | Gravação de áudio   |                     |

## Configurar

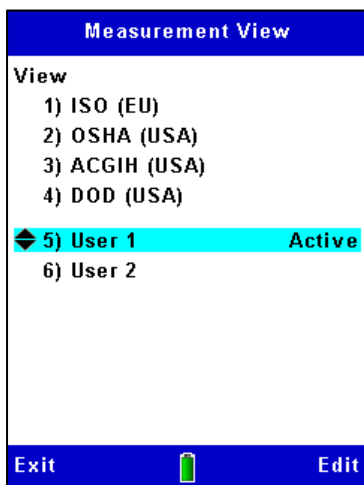


Figura 13

Esta tela mostra os parâmetros de medição padrão que serão exibidos para um determinado 'regime' e altera as configurações como a constante de tempo, (rápido ou lento), taxa de câmbio (Q=3, 4 ou 5), LEQ ou LAVG com seus limiares associados.

Existem duas configurações de usuário personalizadas, conforme mostrado em **Ativo** na figura 13.

Use as teclas de navegação ►, ◀, ▲ ou ▼ para se mover na tela e as teclas de função **Ativar** e **Exibir** correspondentes e **Sair** para retornar à tela anterior.

**Observação:** Independentemente da exibição usada, todos os parâmetros são armazenados simultaneamente e independentemente do registro do histórico de tempo.



## Definir relógio



Use as teclas de navegação ▲ ou ▼ para alternar entre Hora e Data (consulte a figura 14) e a tecla de função **Editar** correspondente para fazer alterações quando realçadas. Use as teclas de navegação ►, ◄, ▲ ou ▼ e a tecla de função **Salvar** e **Sair** para retornar à(s) tela(s) anterior(es).

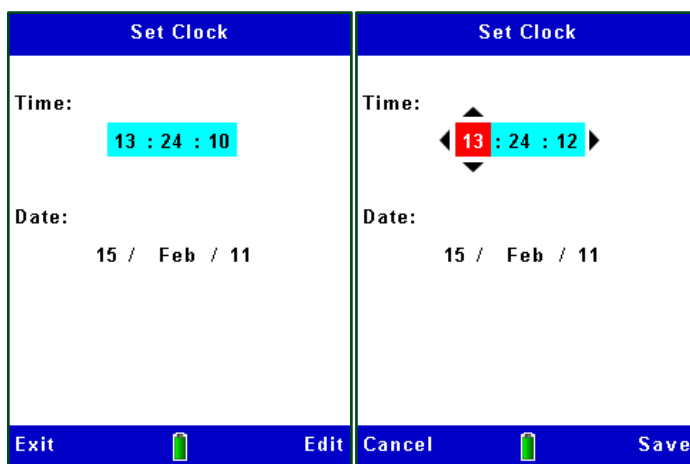


Figura 14

Figura 15

## Idioma



Figura 16

O idioma padrão é inglês do Reino Unido (consulte a figura 16).

Use as teclas de navegação ►, ◄, ▲ ou ▼ e a tecla de função **Selecionar** correspondente para escolher o idioma de sua preferência

Pressione a tecla de função **Sair** correspondente para retornar à(s) tela(s) anterior(es).

**Observação:** 'US' altera apenas o formato da data

## Luz de fundo



Figura 17

A luz de fundo é permanentemente ativada ou ligada após o pressionamento de uma tecla por um período cronometrado em minutos e segundos (consulte a figura 17).

Use as teclas de navegação ▲ ou ▼ e as teclas de função **Editar** e **Salvar** (ou **Cancelar**) correspondentes para escolher o tipo de **Ativação, Duração e Brilho**

Pressione a tecla de função **Sair** correspondente para retornar à(s) tela(s) anterior(es)

**Observação:** O nível de brilho afeta a duração da pilha (consulte as Especificações Técnicas)

## Controle de medição

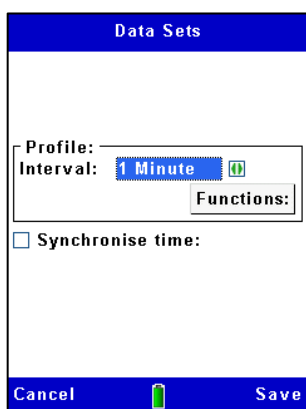


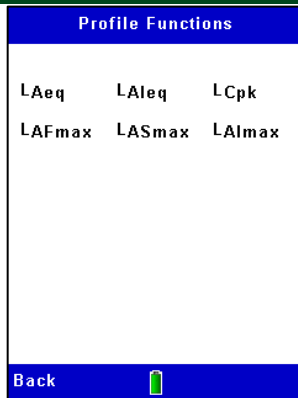
Figura 18

Esse novo recurso adiciona conjuntos de dados adicionais que podem ser representados graficamente conforme mostrado abaixo (consulte a figura 20).

Use ▲ ou ▼ para navegar e a tecla de função **Editar** correspondente e as teclas ►, ◄ para selecionar 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 segundos ou 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, perfis de minuto ou **Desligado** para desabilitar.

Uma vez selecionado, pressione a tecla de função **Salvar** correspondente

Use ►, ◄ para selecionar **Sincronizar horário** (quando realçado) para sincronizar os horários do perfil com o relógio principal.



Para visualizar as funções do perfil (consulte a figura 19), selecione a tecla de função **Mais** correspondente e a tecla de função **Voltar** e **Sair** correspondente para retornar à(s) tela(s) anterior(es).

Figura 19

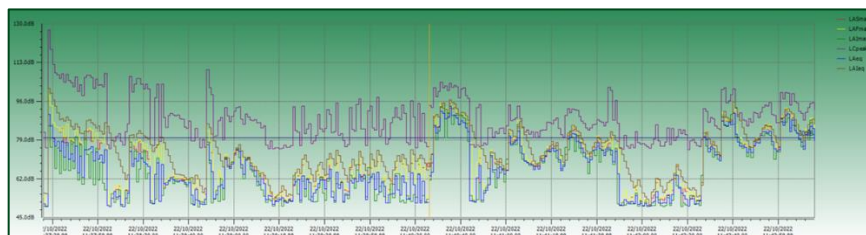
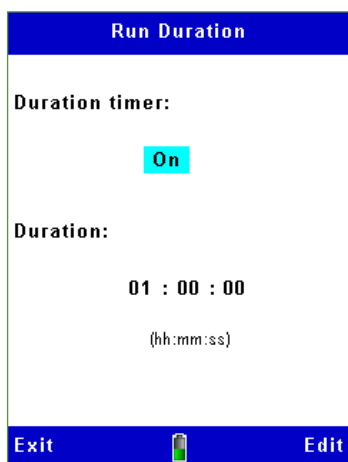


Figura 20 Perfis de exemplo quando baixados para o software insight

**Observação:** As funções do perfil podem ser visualizadas, mas não selecionadas ou desmarcadas.

## Duração da execução



Isso altera a forma como uma execução começa e termina por um pressionamento de tecla manual (consulte a seção Telas de medição) ou por uma Duração de execução fixa selecionável.

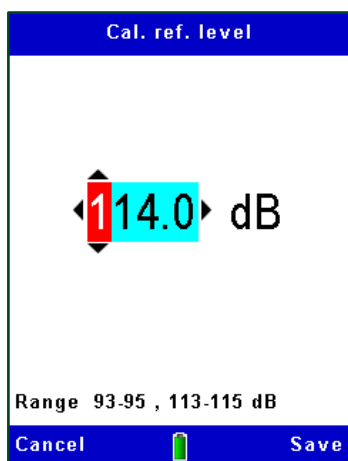
Pressione a tecla de função **Editar** correspondente e **►**, **◄** para selecionar **Desligado** (início/parada manual) ou **Ligado**.

Use a tecla **▲** ou **▼** para selecionar a **Duração** e pressione a tecla de função **Editar** correspondente e as teclas de navegação **►**, **◄**, **▲** ou **▼** para alterar o tempo de duração em horas, minutos e segundos.

Pressione a tecla de função **Salvar** (ou **Cancelar**) correspondente e a tecla de função **Sair** para retornar à(s) tela(s) anterior(es).

Figura 21

## Nível de referência de calibração



Isso permite que o nível de calibração automática seja definido para corresponder ao valor no certificado de calibração do calibrador acústico, normalmente 94 dB (com uma faixa de ajuste de 93-95dB) ou 114 dB (com uma faixa de ajuste de 113-115 dB) como mostrado na figura 22.

Para alterar, selecione a tecla de função **Editar** correspondente e, em seguida, use as teclas **►**, **◄**, **▲** ou **▼** para ajustar o nível ao mostrado no certificado de calibração do calibrador e, em seguida, **salve** (ou **Cancele**) usando a tecla de função correspondente.

Pressione a tecla de função **Sair** correspondente para retornar à(s) tela(s) anterior(es).

Figura 22

## Notas de voz

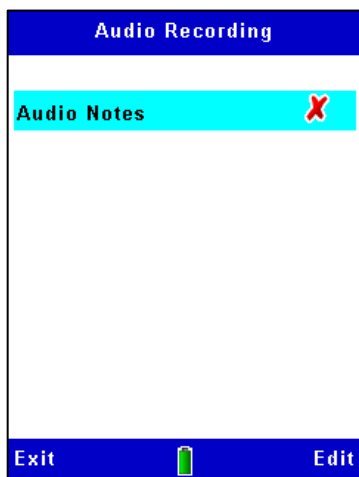


Figura 23

Notas de voz de áudio podem ser adicionadas antes de uma execução de medição (se selecionada) falando no microfone do instrumento. A memória de 2 GB oferece 33 horas de armazenamento.

Use a tecla de função **Editar** correspondente e as teclas ►, ◀ para selecionar (ou desmarcar, conforme mostrado na figura 23)

Pressione a tecla de função **Sair** correspondente para retornar à(s) tela(s) anterior(es)

## Memória



Neste menu, você pode acessar outros submenus e opções para visualizar resultados, excluir execuções, adicionar notas de voz retrospectivamente e ouvir áudio.

Em primeiro lugar, selecione a data da(s) execução(ões) usando as teclas de navegação ▲ ou ▼ para destacá-la e pressione a tecla de função **Selecionar** correspondente para os dados de interesse, conforme mostrado na figura 24 .

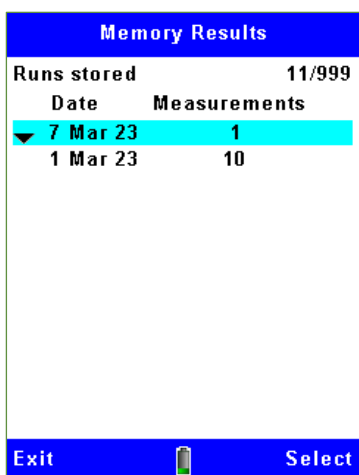


Figura 24

Agora você pode ver a(s) execução(ões) individual(is) para uma determinada data na Figura 25. Novamente, use as teclas de navegação ▲ ou ▼ para realçar o trecho de interesse e pressione a tecla de função **Selecionar** correspondente.

| Memory Results                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Date: 1 Mar 23                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |          |         |
| Run                                                                                           |                                                                                   | Start                                                                             | Duration |         |
| ▼ 010                                                                                         |  |  | 15:49:15 | 0:00:51 |
| 009                                                                                           |  |  | 15:35:07 | 0:00:33 |
| 008                                                                                           |  |  | 15:30:46 | 0:00:06 |
| 007                                                                                           |  |  | 15:07:38 | 0:00:19 |
| 006                                                                                           |  |  | 15:05:57 | 0:00:49 |
| 005                                                                                           |  |  | 15:02:38 | 0:00:01 |
| 004                                                                                           |  |                                                                                   | 13:40:04 | 0:00:01 |
| 003                                                                                           |  |  | 12:05:47 | 0:01:59 |
| 002                                                                                           |  |  | 11:49:47 | 0:00:09 |
| 001                                                                                           |                                                                                   |                                                                                   | 11:49:06 | 0:00:04 |
| Exit  Select |                                                                                   |                                                                                   |          |         |

Figura 25

Agora você tem uma série de outras opções, conforme mostrado na figura 26. Use as teclas de navegação ►, ◀, ▲ ou ▼ para se mover na tela e a tecla de função **Selecionar** ou **Sair** correspondente.



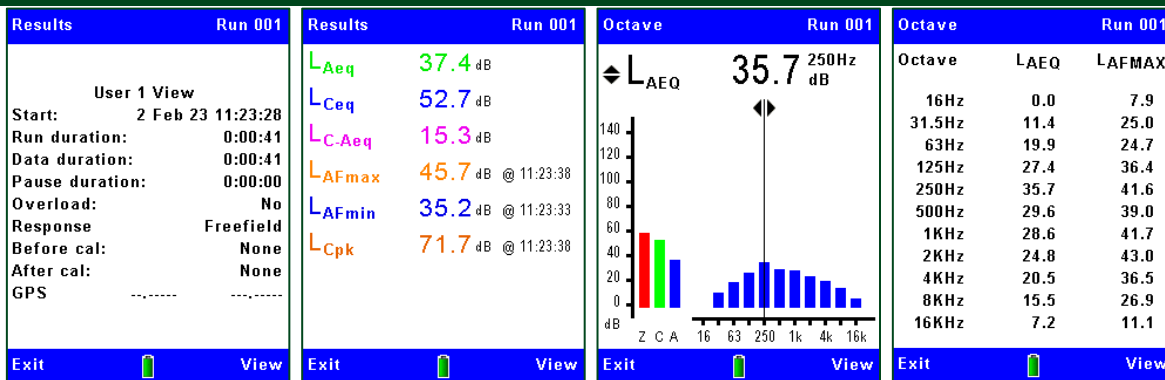
Figura 26

## Ver resultados



Isso permite visualizar os dados armazenados para uma determinada execução (o número da execução é mostrado no canto superior direito).

Você pode percorrer as telas pressionando a tecla dinâmica **Exibir** correspondente e **Sair** para retornar à(s) tela(s) anterior(es).



**Observação:** As telas Oitava estão disponíveis apenas nos 'modelos B'.

## Excluir



Use as teclas de navegação ▲ ou ▼ para destacar uma data individual a ser excluída **ou todas as execuções armazenadas até a data** e pressione a tecla de função **Selecionar** correspondente. Você será solicitado a confirmar se deseja excluir ou não.

## Gravar notas de voz



Esta é uma função semelhante àquela mostrada nas seções de telas de medição (figura 7) e permite que você adicione (ou edite) notas de voz retrospectivamente.

**Observação:** Pressionar REC substituirá uma nota de voz existente.

## Áudio dos dados do evento



Isso permite que você ouça notas de voz gravadas usando fones de ouvido conectados ao soquete de áudio mostrado na seção Conectividade (figura 29). Pressione ► ■ para repetir.

## Status



A Figura 27 é uma repetição da tela mostrada quando o instrumento é ligado pela primeira vez e exibe:

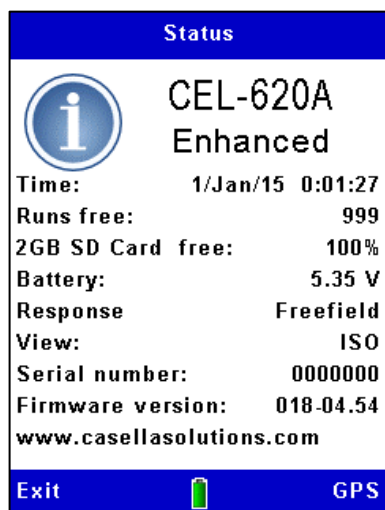


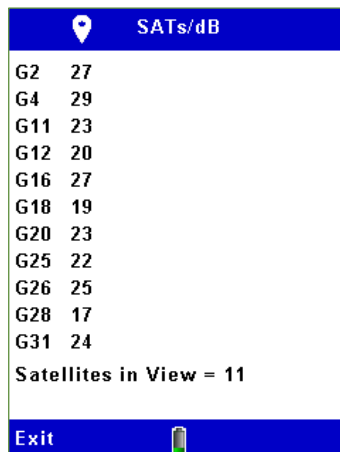
Figura 27

- Variante do modelo exato
- Data e hora
- Número de execuções de medição gratuitas
- Memória livre
- Tensão da pilha
- Resposta do microfone, ou seja, Freefield (ISO) ou Aleatório (EUA)
- Exibição de medição (determina a resposta do microfone)
- Número de série
- Versão do firmware
- Texto definido pelo cliente

Pressionar a tecla de função **GPS** correspondente exibe o status do GPS. Este é um novo recurso para 2023.

## Localização do GPS

Os dados do GPS podem ser vistos no instrumento e também são anexados aos dados baixados, desde que a unidade tenha um bloqueio de GPS (mostrado pelo símbolo na parte superior da tela). Um bloqueio novinho em folha com céu limpo pode levar de 30 segundos a 2 minutos +. Manter as pilhas na unidade irá preservar os dados das efemérides (por até 30 dias) e na próxima inicialização do instrumento, ele poderá travar muito rapidamente. Pressionar a tecla de função **SATs** correspondente mostrará quantos satélites estão à vista.





# Conectividade

Uma tampa de borracha na parte inferior do instrumento revela uma entrada de alimentação externa de 12 V CC, soquete USB e soquete de saída de áudio.



Figura 29

## Tomada de força

É possível usar uma fonte de alimentação CC externa. O instrumento aceita 9 a 14 Vcc a tipicamente 170 mA por meio de um conector de alimentação de 2,1 mm. A fonte de alimentação PC18 é recomendada (consulte Números de peças e acessórios).

## USB

A série CEL-620 atua como um dispositivo de armazenamento removível quando conectado a um PC pelo cabo CMC51 fornecido.

Consulte a figura 29 para obter a localização da conexão USB.

Uma vez conectado, o PC detectará automaticamente que o instrumento está conectado e em poucos segundos terá instalado os drivers necessários.

Uma janela do Explorer será aberta no PC para mostrar os arquivos no instrumento. Basta copiar os arquivos para o seu PC conforme necessário. Cada execução de medição é armazenada como um arquivo no CEL-62X em formato .CSV. Este formato será aberto automaticamente com o MS EXCEL ou aplicativos de escritório semelhantes.

Os arquivos são nomeados consecutivamente de 1 a 999, portanto, a primeira execução será denominada R001.CSV. Todos os parâmetros de medição estão contidos nesses arquivos, independentemente dos parâmetros exibidos selecionados na configuração do instrumento.

## Soquete de áudio

Uma saída CA está disponível através de um conector de áudio estéreo de 2,5 mm (terreno de barril, saída de ponta CA) fornecido para monitoramento remoto, gravação de arquivo DAT / PC wav ou aplicativos de fone de ouvido.

O nível de saída pode ser definido como **Baixo** ou **Alto**, consulte **Ferramentas do sistema**.

Na faixa baixa, uma saída CA em escala total de aproximadamente 0,4 Vrms corresponde a um nível máximo de pressão sonora de 96 dB. Na faixa de saída CA alta, uma saída em escala total de aproximadamente 0,94 Vrms corresponde a um nível de 140 dB.

O sinal de saída CA corresponde à resposta ponderada em Z do instrumento e tem uma impedância de saída de aproximadamente 2,2 kΩ.

Se você usar a saída CA, certifique-se de que a impedância de carga seja a mais alta possível e use um cabo blindado ou coaxial de comprimento de 0,5 m a 10 m.

**Observação:** Alguns deslocamento e escala serão necessários no sistema de medição para medições precisas.

Uma saída CC também está disponível através do mesmo conector de áudio estéreo de 2,5 mm (terra de barril, saída Ring CC) fornecido para gravadores de gráficos, registradores, etc.

Saída de escala completa de aproximadamente 1,4 V CC correspondente a 140 dB.

Impedância de saída aprox. 2,2kΩ. A impedância de carga deve ser a mais alta possível.

A saída CC corresponde à resposta de tempo rápida ponderada A do medidor de nível de som.

**Observação:** O aterramento de entrada de energia CC deve ser mantido isolado de qualquer aterramento de sinal

## Ferramentas do sistema



Isso só pode ser selecionado durante a inicialização do instrumento pressionando as teclas ◀ e ▶ simultaneamente conforme indicado na tela do instrumento.

A função principal é para laboratórios de calibração ou fins de diagnóstico e três opções estão disponíveis:

- 'Definir disco USB R/W' permite que o dispositivo de armazenamento em massa tenha dados gravados nele.
- 'Formatar toda memória' irá formatar a memória USB.
- Saída CA define o nível de saída **Baixo** ou **Alto** (conforme mostrado na seção Soquete de áudio).

Observação: Todos os dados de medição serão perdidos se a memória for formatada!

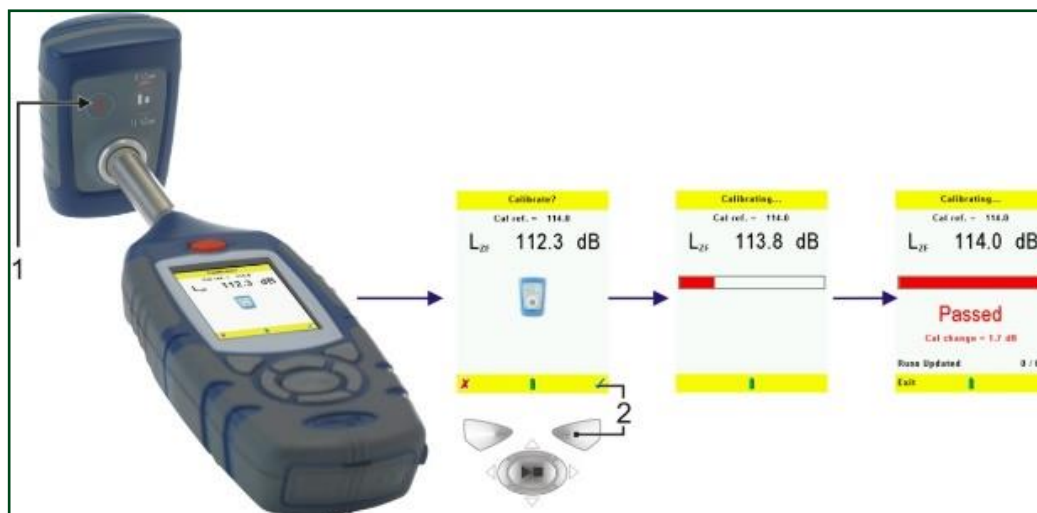
# Calibração

**Observação:** O Instrumento deve estar em uma tela PARAR antes que o calibrador acústico seja instalado.

Recomenda-se que uma calibração acústica usando um calibrador CEL-120/2 (ou CEL-120/1) seja realizada antes e depois das medições.

## Para realizar uma calibração:

1. Ligue o calibrador acústico.
2. Verifique se o calibrador acústico tem uma saída de 114dB (ou 94dB).
3. Encaixe o calibrador acústico firmemente sobre o microfone. O instrumento detecta automaticamente um tom de 1kHz de um calibrador de 114dB (ou 94dB) e entra no modo de calibração.
4. Pressione a tecla direita (2) para realizar uma calibração ou pressione a tecla esquerda para sair do modo de calibração. Quando a calibração estiver concluída, a tela de calibração concluída e a palavra APROVADO serão exibidas.
5. Um valor de mudança de calibração é mostrado na parte inferior da tela. Isso identifica a mudança desde a calibração anterior.
6. Remova e desligue o calibrador acústico.
7. Pressione a tecla de saída esquerda para retornar à tela de parada.



# Especificações técnicas

| Área técnica                     | Especificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Normas aplicáveis</b>         | IEC 61672-1:2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                  | Somente modelo CEL-620B, filtros de oitava IEC 61260 Classe 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                  | ANSI S1.4 - 1983 (R2006), ANSI S1.43 - 1997 (R2007)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                  | Somente modelo CEL-620B, ANSI S1.11-2004 (R2009)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Faixa de medição total</b>    | 20 a 140dB RMS (faixa única), 143,0 dB de pico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ponderações de frequência</b> | RMS e pico: Simultâneo A, C e linear (Z)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ponderações de tempo</b>      | Simultâneo Lento, Rápido e Impulso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ponderações de amplitude</b>  | Q3, Q4 e Q5 (Q4 e Q5 aplicáveis apenas a Lavg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Limites</b>                   | 70 a 90 (dB) em passos de 1 dB (aplicável apenas a Lavg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Piso de ruído</b>             | <33dB(A) Classe 2, <25dB(A) Classe 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Execuções armazenadas</b>     | 999, até 24 horas de duração por execução. 33 horas de notas de áudio. Até 1 ano de armazenamento com histórico de tempo de 1s selecionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Parâmetros medidos</b>        | <b>CEL-620A:</b> LXY, LXYmax, LXYmin, LXeq, LXpeak, Lavg, LC-LA, LAeq, LATM3, LATM5 (LATM3 & 5 com constante de tempo F ou I), LAE, LAeqT80. <b>CEL-620B:</b> LXY, LXYmax, LXYmin, LXeq, LXpeak, Lavg, LC-LA, LAeq, LATM3, LATM5 (LATM3 & 5 com F ou I constante de tempo), LAE, LAeqT80 <b>Oitavas:</b> LXY, LXeq, LXYmax (F ou S constante de tempo). Onde X é a ponderação de frequência A, C ou Z e Y representa a ponderação de tempo Rápido (F), Lento (S) ou Impulso (I). Todas as ponderações são medidas simultaneamente quando apropriado. |
| <b>Bandas de frequência</b>      | 11 bandas de oitava de 16 Hz a 16 kHz (somente modelo CEL-620B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Informações de calibração</b> | Armazena data, hora e nível de calibração pré e pós-execução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Visor</b>                     | TFT colorido transmissivo de 320 x 240 pixels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Saída (PC)</b>                | USB 2.0 'A' para 'Mini B'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Pilhas</b>                    | 3 x AA alcalinas (fornecidas) ou recarregáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Duração da pilha</b>          | 11 horas com luz de fundo ligada, 20 horas com luz de fundo desligada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Alimentação externa</b>       | 9-14V CC a 250mA via conector de 2,1mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Montagem em tripé</b>         | Soquete Whitworth de 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tamanho mm (pol.)</b>         | 72 x 229 x 31 mm (2,8 x 9,0 x 1,2")                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Peso gm (oz)</b>              | 295g (10,4 onças)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ambiental</b>                 | Temp 0 -40°C (Classe 2), -10 a 50°C (Classe 1) (armazenamento -20 a 60°C) UR 5% a 90% (sem condensação), Pressão 65-108kPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# Informações adicionais necessárias para o teste

Conforme exigido pela seção 9.3 da IEC61672-1

**a) Nível de pressão sonora de referência**

O nível de pressão sonora de referência pode ser selecionado para 94 dB ou 114 dB.

**b) Faixa de nível de referência**

O CEL-62X é um instrumento de faixa de nível único de 0 a 140 dB.

**c) Ponto de referência do microfone**

O ponto de referência do microfone é o centro do diafragma do microfone. A direção de referência 0° é perpendicular ao diafragma do microfone.

**d) Teste de resposta de frequência acústica**

A pressão para liberar dados de correção de campo para o microfone CEL-251 usado para testes periódicos.

| Frequência | Correções de campo livre 0° usando um calibrador Bruel & Kjaer 4226 | Correções de campo livre 0° com tela de vento usando um calibrador Bruel & Kjaer 4226 | Correções de campo livre 0° usando um atuador eletrostático Bruel & Kjaer UA0033 | Correções de campo livre 0° com tela de vento usando um atuador eletrostático Bruel & Kjaer UA0033 | Incerteza expandida de correções com probabilidade de 95% (k = 2) |
|------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Hz         | dB                                                                  | dB                                                                                    | dB                                                                               | dB                                                                                                 | dB                                                                |
| 31,5       | -0,1                                                                | -0,1                                                                                  | -0,1                                                                             | -0,1                                                                                               | 0,2                                                               |
| 63         | -0,2                                                                | -0,2                                                                                  | -0,2                                                                             | -0,2                                                                                               | 0,2                                                               |
| 125        | -0,2                                                                | -0,2                                                                                  | -0,2                                                                             | -0,2                                                                                               | 0,2                                                               |
| 250        | -0,2                                                                | -0,2                                                                                  | -0,2                                                                             | -0,2                                                                                               | 0,2                                                               |
| 500        | -0,2                                                                | -0,2                                                                                  | -0,2                                                                             | -0,2                                                                                               | 0,2                                                               |
| 1000       | 0                                                                   | 0,1                                                                                   | 0                                                                                | 0,1                                                                                                | 0,2                                                               |
| 2000       | 0,3                                                                 | 0,7                                                                                   | 0,3                                                                              | 0,7                                                                                                | 0,3                                                               |
| 4000       | 0,7                                                                 | 1,4                                                                                   | 0,8                                                                              | 1,5                                                                                                | 0,3                                                               |
| 8000       | 2,8                                                                 | 2,5                                                                                   | 3,1                                                                              | 2,8                                                                                                | 0,4                                                               |
| 12500      | 5,3                                                                 | 4,1                                                                                   | 6,2                                                                              | 5,0                                                                                                | 0,6                                                               |
| 16000      | 6,4                                                                 | 4,5                                                                                   | 7,8                                                                              | 5,9                                                                                                | 0,6                                                               |

**e) Faixa operacional linear**

Os limites inferior e superior das faixas de operação linear (dB) para entrada elétrica ou usando um microfone CEL-251; (adicione 10dB ao limite inferior ao usar um microfone CEL-252).

| Ponderação   | 31,5 Hz  | 1 kHz    | 4 kHz    | 8 kHz    | 12,5 kHz |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b>     | 30 a 100 | 30 a 140 | 30 a 141 | 30 a 138 | 30 a 134 |
| <b>C</b>     | 32 a 137 | 32 a 140 | 32 a 139 | 32 a 136 | 32 a 132 |
| <b>Z</b>     | 38 a 140 | 38 a 140 | 38 a 140 | 38 a 140 | 38 a 140 |
| <b>CPeak</b> | 65 a 140 | 65 a 143 | 65 a 142 | 65 a 139 | 65 a 135 |

## f) Ponto de partida das medições de linearidade

O ponto de partida para medir erros de linearidade de nível é 114 dB.

## g) Entrada elétrica

O dispositivo de entrada para aplicar sinais elétricos ao pré-amplificador é um capacitor série 18pF +/- 5%. O CEL-516-02 pode ser usado para esta finalidade. O ruído elétrico autogerado pode ser medido com o plugue de curto fornecido conectado ao CEL-516-02.

## h) Ruído autogerado

Combinação de ruído térmico do microfone CEL-251 e ruído elétrico do medidor.

| Ponderação | dB elétrico típico | dB elétrico máximo | dB térmico do microfone | dB típico combinado | dB máximo combinado |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>A</b>   | 18,0               | 20,0               | 16,0                    | 20,0                | 22,0                |
| <b>C</b>   | 21,0               | 23,0               | 16,8                    | 22,0                | 24,0                |
| <b>Z</b>   | 28,0               | 30,0               | 16,8                    | 28,0                | 30,5                |

Observação: O microfone CEL-252 tem um ruído térmico de tipicamente 20dBA – os níveis de ruído típico e máximo combinados serão 1,5dB mais altos do que acima.

## i) Mais alto nível

O nível de pressão sonora mais alto projetado para ser medido pelo medidor de nível de som CEL-62X quando equipado com um microfone de 50mV/Pa é de 140dB. A tensão pico a pico mais alta que pode ser aplicada à entrada do pré-amplificador por meio do CEL-516-02 é 28,5 V.

### j) Faixa de tensão da fonte de alimentação

O CEL-62X pode ser alimentado por três pilhas AA instaladas internamente ou uma fonte externa de 12 VCC (conector de 2,1 mm, ponta +ve) ou fonte USB de 5 VCC de um PC.

Pilhas internas – faixa de 3 a 5 volts. O símbolo de condição da pilha começará a piscar como um aviso quando as pilhas descarregarem para 3,3 volts, e o medidor interromperá a execução e desligará quando as pilhas descarregarem para menos de 3 volts para garantir que nenhum dado seja medido que não atenda os requisitos da IEC 61672.

A faixa de alimentação de 12VCC é de 9 a 14 volts.

A faixa de alimentação USB é de 4,5 a 5,5 volts.

### k) Dispositivo de exibição

O dispositivo de exibição exibirá a faixa operacional linear completa.

### l) Tempo de estabilização ambiental

O tempo típico para estabilizar após mudanças repentinas nas condições ambientais.

5 minutos após uma mudança de temperatura de 10 °C.

5 minutos após uma mudança de 30% na umidade (sem condensação).

15 segundos após uma alteração de 5 kPa na pressão ambiente.

### m) Intensidade do campo elétrico maior que 10 V/m

A série 620 não foi testada para forças de campo superiores a 10 V/m.

### n) Emissões EMC

As emissões não foram maiores em nenhum avião ou modo de operação.

### o) Suscetibilidade EMC

O CEL-62X tem uma suscetibilidade ligeiramente maior com o plano Y voltado para a antena radiante.



X está na direção do microfone, Z está na direção da tela e Y está na direção lateral da caixa.



Casella CEL-620 com resposta de campo livre microfone CEL-251 com e sem tela de vento.

| Frequência nominal | Frequência real | Resposta de campo livre de 0 grau | Correções de campo livre de 0 grau | Efeito da tela de vento | Resposta de campo livre de 0 grau com tela de vento | Correções de campo livre de 0 grau com tela de vento | Incerteza expandida de correções (k = 2) |
|--------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Hz                 | Hz              | dB                                | dB                                 | dB                      | dB                                                  | dB                                                   | dB                                       |
| <b>250</b>         | <b>251,19</b>   | <b>0,0</b>                        | <b>0,0</b>                         | <b>0,0</b>              | <b>0,0</b>                                          | <b>0,0</b>                                           | <b>0,16</b>                              |
| 315                | 316,23          | -0,1                              | 0,1                                | 0,0                     | -0,1                                                | 0,1                                                  | 0,16                                     |
| 400                | 398,11          | 0,1                               | -0,1                               | 0,0                     | 0,1                                                 | -0,1                                                 | 0,16                                     |
| <b>500</b>         | <b>501,19</b>   | <b>0,1</b>                        | <b>-0,1</b>                        | <b>0,0</b>              | <b>0,1</b>                                          | <b>-0,1</b>                                          | <b>0,16</b>                              |
| 630                | 630,96          | 0,0                               | 0,0                                | 0,1                     | 0,1                                                 | -0,1                                                 | 0,17                                     |
| 800                | 794,33          | 0,1                               | -0,1                               | 0,1                     | 0,2                                                 | -0,2                                                 | 0,18                                     |
| <b>1000</b>        | <b>1000,00</b>  | <b>-0,1</b>                       | <b>0,1</b>                         | <b>0,1</b>              | <b>0,0</b>                                          | <b>0,0</b>                                           | <b>0,19</b>                              |
| 1250               | 1258,92         | 0,0                               | 0,0                                | 0,2                     | 0,2                                                 | -0,2                                                 | 0,19                                     |
| 1600               | 1584,89         | -0,4                              | 0,4                                | 0,3                     | -0,1                                                | 0,1                                                  | 0,20                                     |
| <b>2000</b>        | <b>1995,26</b>  | <b>-0,2</b>                       | <b>0,2</b>                         | <b>0,4</b>              | <b>0,2</b>                                          | <b>-0,2</b>                                          | <b>0,21</b>                              |
| 2240               | 2238,72         | 0,1                               | -0,1                               | 0,4                     | 0,5                                                 | -0,5                                                 | 0,21                                     |
| 2500               | 2511,88         | 0,4                               | -0,4                               | 0,5                     | 0,9                                                 | -0,9                                                 | 0,21                                     |
| 2800               | 2818,38         | 0,2                               | -0,2                               | 0,5                     | 0,7                                                 | -0,7                                                 | 0,22                                     |
| 3150               | 3162,27         | -0,3                              | 0,3                                | 0,6                     | 0,3                                                 | -0,3                                                 | 0,22                                     |
| 3550               | 3548,13         | -0,9                              | 0,9                                | 0,7                     | -0,2                                                | 0,2                                                  | 0,23                                     |
| <b>4000</b>        | <b>3981,07</b>  | <b>0,0</b>                        | <b>0,0</b>                         | <b>0,7</b>              | <b>0,7</b>                                          | <b>-0,7</b>                                          | <b>0,23</b>                              |
| 4500               | 4466,83         | 0,0                               | 0,0                                | 0,7                     | 0,7                                                 | -0,7                                                 | 0,25                                     |
| 5000               | 5011,86         | -0,1                              | 0,1                                | 0,6                     | 0,5                                                 | -0,5                                                 | 0,26                                     |
| 5600               | 5623,40         | -0,4                              | 0,4                                | 0,5                     | 0,1                                                 | -0,1                                                 | 0,28                                     |
| 6300               | 6309,56         | -0,7                              | 0,7                                | 0,2                     | -0,5                                                | 0,5                                                  | 0,29                                     |
| 7100               | 7079,45         | -0,1                              | 0,1                                | -0,1                    | -0,2                                                | 0,2                                                  | 0,32                                     |
| <b>8000</b>        | <b>7943,27</b>  | <b>-0,3</b>                       | <b>0,3</b>                         | <b>-0,3</b>             | <b>-0,6</b>                                         | <b>0,6</b>                                           | <b>0,35</b>                              |
| 8500               | 8413,94         | -0,4                              | 0,4                                | -0,4                    | -0,8                                                | 0,8                                                  | 0,38                                     |
| 9000               | 8912,49         | -0,6                              | 0,6                                | -0,5                    | -1,1                                                | 1,1                                                  | 0,41                                     |
| 9500               | 9440,59         | -0,8                              | 0,8                                | -0,5                    | -1,3                                                | 1,3                                                  | 0,44                                     |
| 10000              | 9999,98         | -0,9                              | 0,9                                | -0,7                    | -1,6                                                | 1,6                                                  | 0,46                                     |
| 10600              | 10592,52        | -0,8                              | 0,8                                | -0,7                    | -1,5                                                | 1,5                                                  | 0,48                                     |
| 11200              | 11220,16        | -0,6                              | 0,6                                | -0,9                    | -1,5                                                | 1,5                                                  | 0,50                                     |
| 11800              | 11885,00        | -1,0                              | 1,0                                | -1,0                    | -2,0                                                | 2,0                                                  | 0,52                                     |
| 12500              | 12589,23        | -0,7                              | 0,7                                | -1,2                    | -1,9                                                | 1,9                                                  | 0,53                                     |
| 13200              | 13335,19        | -1,0                              | 1,0                                | -1,3                    | -2,3                                                | 2,3                                                  | 0,55                                     |
| 14000              | 14125,35        | -0,9                              | 0,9                                | -1,4                    | -2,3                                                | 2,3                                                  | 0,57                                     |
| 15000              | 14962,33        | -1,0                              | 1,0                                | -1,5                    | -2,5                                                | 2,5                                                  | 0,59                                     |
| <b>16000</b>       | <b>15848,90</b> | <b>-0,9</b>                       | <b>0,9</b>                         | <b>-1,9</b>             | <b>-2,8</b>                                         | <b>2,8</b>                                           | <b>0,60</b>                              |
| 17000              | 16788,00        | -1,0                              | 1,0                                | -2,1                    | -3,1                                                | 3,1                                                  | 0,60                                     |
| 18000              | 17782,76        | -1,0                              | 1,0                                | -2,4                    | -3,4                                                | 3,4                                                  | 0,60                                     |
| 19000              | 18836,45        | -1,0                              | 1,0                                | -2,7                    | -3,7                                                | 3,7                                                  | 0,60                                     |
| 20000              | 19952,58        | -1,3                              | 1,3                                | -2,6                    | -3,9                                                | 3,9                                                  | 0,60                                     |

Correções abaixo de 250 Hz são 0,0 dB.

## Resposta direcional do microfone (dB) relativa a zero graus CEL-620 com CEL-251.

Orientação do CEL-62X - Exibe a 0 graus em relação ao solo.

| Frequência nominal (Hz) | Frequência real (Hz) | 0 graus | 10 graus | 20 graus | 30 graus | 40 graus | 50 graus | 60 graus | 70 graus | 80 graus | 90 graus | 100 graus | 110 graus | 120 graus | 130 graus | 140 graus | 150 graus |
|-------------------------|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 500                     | 501,19               | 0,00    | 0,01     | 0,01     | 0,00     | -0,02    | -0,05    | -0,09    | -0,20    | -0,20    | -0,26    | -0,32     | -0,35     | -0,37     | -0,36     | -0,36     | -0,34     |
| 630                     | 630,96               | 0,00    | 0,02     | 0,04     | 0,05     | 0,06     | 0,06     | 0,05     | -0,06    | -0,06    | -0,15    | -0,25     | -0,33     | -0,38     | -0,40     | -0,41     | -0,41     |
| 800                     | 794,33               | 0,00    | 0,01     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | 0,01     | -0,04    | -0,14     | -0,29     | -0,41     | -0,45     | -0,46     | -0,42     |
| 1000                    | 1000,00              | 0,00    | 0,01     | 0,03     | 0,03     | 0,04     | 0,05     | 0,06     | 0,02     | 0,02     | 0,01     | -0,02     | -0,14     | -0,31     | -0,38     | -0,34     | -0,29     |
| 1250                    | 1258,92              | 0,00    | 0,02     | 0,03     | 0,01     | -0,08    | -0,21    | -0,33    | -0,15    | -0,15    | -0,05    | -0,07     | -0,15     | -0,32     | -0,59     | -0,63     | -0,51     |
| 1600                    | 1584,89              | 0,00    | 0,00     | 0,00     | -0,04    | -0,09    | -0,12    | 0,01     | 0,00     | 0,00     | -0,07    | 0,20      | 0,18      | 0,03      | -0,29     | -0,61     | -0,45     |
| 2000                    | 1995,26              | 0,00    | 0,03     | 0,06     | 0,02     | -0,20    | -0,49    | -0,36    | -0,30    | -0,30    | -0,13    | -0,25     | -0,12     | 0,02      | -0,19     | -0,69     | -0,98     |
| 2240                    | 2238,72              | 0,00    | -0,01    | -0,12    | -0,35    | -0,50    | -0,40    | -0,56    | -0,46    | -0,46    | -0,63    | -0,41     | -0,64     | -0,24     | -0,45     | -0,94     | -1,28     |
| 2500                    | 2511,88              | 0,00    | -0,08    | -0,35    | -0,60    | -0,55    | -0,70    | -1,09    | -1,37    | -1,37    | -0,98    | -1,05     | -0,85     | -0,86     | -0,75     | -1,08     | -1,60     |
| 2800                    | 2818,38              | 0,00    | -0,03    | -0,06    | 0,06     | -0,01    | -0,76    | -0,93    | -1,59    | -1,59    | -1,60    | -0,92     | -1,19     | -1,29     | -0,64     | -0,91     | -1,84     |
| 3150                    | 3162,27              | 0,00    | -0,07    | -0,04    | 0,29     | 0,41     | 0,11     | -0,07    | -0,72    | -0,72    | -0,97    | -1,26     | -0,70     | -0,73     | -0,69     | -0,46     | -1,24     |
| 3550                    | 3548,13              | 0,00    | -0,02    | 0,06     | 0,58     | 0,95     | 0,50     | 0,87     | -0,54    | -0,54    | -0,40    | -0,38     | -0,20     | -0,48     | -0,55     | -0,22     | -0,66     |
| 4000                    | 3981,07              | 0,00    | -0,10    | -0,58    | -1,00    | -0,75    | -0,96    | -0,29    | -1,17    | -1,17    | -1,84    | -1,75     | -1,67     | -1,22     | -1,86     | -1,32     | -1,90     |
| 4500                    | 4466,83              | 0,00    | 0,12     | 0,26     | -0,18    | -0,57    | -1,11    | -0,76    | -1,06    | -1,06    | -1,70    | -2,28     | -2,28     | -1,23     | -1,70     | -1,44     | -1,52     |
| 5000                    | 5011,86              | 0,00    | -0,12    | -0,57    | -0,28    | -0,41    | -0,83    | -1,52    | -1,00    | -1,00    | -1,77    | -2,63     | -2,54     | -2,24     | -1,69     | -2,71     | -2,05     |
| 5600                    | 5623,40              | 0,00    | -0,13    | -0,10    | -0,07    | -0,39    | -0,88    | -1,05    | -1,10    | -1,10    | -1,21    | -2,21     | -2,66     | -2,52     | -1,59     | -2,57     | -1,97     |
| 6300                    | 6309,56              | 0,00    | 0,03     | 0,50     | 0,47     | 0,22     | -0,09    | -0,88    | -1,62    | -1,62    | -1,27    | -1,82     | -2,42     | -2,64     | -2,36     | -2,36     | -2,59     |
| 7100                    | 7079,45              | 0,00    | 0,04     | 0,07     | -0,45    | -1,21    | -1,38    | -1,33    | -3,14    | -3,14    | -2,42    | -3,01     | -4,30     | -4,12     | -3,39     | -2,70     | -4,15     |
| 8000                    | 7943,27              | 0,00    | -0,10    | -0,41    | -0,55    | -0,61    | -1,36    | -1,79    | -2,97    | -2,97    | -3,78    | -2,67     | -4,08     | -4,64     | -3,96     | -3,80     | -4,48     |
| 8500                    | 8413,94              | 0,00    | 0,19     | -0,15    | -0,40    | -1,00    | -1,13    | -2,07    | -2,69    | -2,69    | -4,11    | -3,20     | -3,82     | -5,66     | -4,53     | -4,05     | -4,45     |
| 9000                    | 8912,49              | 0,00    | -0,21    | -0,18    | -0,75    | -1,03    | -1,72    | -1,96    | -2,25    | -2,25    | -4,89    | -3,90     | -3,40     | -6,09     | -4,88     | -4,44     | -4,72     |
| 9500                    | 9440,59              | 0,00    | 0,33     | -0,21    | -0,23    | -0,58    | -1,18    | -2,38    | -2,72    | -2,72    | -4,04    | -4,07     | -3,56     | -6,49     | -4,93     | -4,45     | -5,00     |
| 10000                   | 9999,98              | 0,00    | -0,32    | -0,55    | -0,90    | -1,43    | -2,00    | -2,30    | -3,20    | -3,20    | -3,74    | -5,31     | -4,73     | -6,06     | -6,30     | -4,77     | -4,87     |
| 10600                   | 10592,52             | 0,00    | -0,21    | -0,05    | -0,51    | -0,86    | -1,67    | -2,42    | -4,85    | -4,85    | -4,05    | -5,98     | -5,57     | -5,96     | -6,64     | -5,33     | -5,81     |
| 11200                   | 11220,16             | 0,00    | 0,17     | -0,38    | -0,62    | -1,24    | -1,87    | -2,57    | -4,84    | -4,84    | -4,29    | -6,15     | -5,55     | -6,62     | -7,64     | -5,84     | -6,57     |
| 11800                   | 11885,00             | 0,00    | 0,10     | -0,45    | -0,71    | -1,39    | -1,95    | -2,83    | -4,67    | -4,67    | -5,10    | -5,99     | -6,49     | -6,43     | -8,77     | -6,67     | -7,11     |
| 12500                   | 12589,23             | 0,00    | -0,01    | -0,59    | -1,03    | -1,44    | -2,32    | -3,12    | -4,75    | -4,75    | -6,33    | -6,14     | -7,87     | -6,60     | -9,13     | -7,33     | -7,62     |

Incerteza expandida máxima dos dados acima com 95% de probabilidade (k=2)

500Hz a 1kHz 0,3dB

>1kHz a 4kHz 0,5dB

>4kHz a 8kHz 1,0dB

>8kHz a 12,5kHz 1,5dB

## Resposta direcional do microfone (dB) relativa a zero graus CEL-620 com CEL-251.

Orientação do CEL-62X - Exibe a 90 graus em relação ao solo.

| Frequência nominal (Hz) | Frequência real (Hz) | 0 graus | 10 graus | 20 graus | 30 graus | 40 graus | 50 graus | 60 graus | 70 graus | 80 graus | 90 graus | 100 graus | 110 graus | 120 graus | 130 graus | 140 graus | 150 graus |
|-------------------------|----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 500                     | 501,19               | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | -0,01    | -0,03    | -0,06    | -0,11    | -0,16    | -0,21    | -0,25     | -0,27     | -0,28     | -0,28     | -0,28     | -0,27     |
| 630                     | 630,96               | 0,00    | 0,00     | 0,02     | 0,04     | 0,06     | 0,07     | 0,06     | 0,02     | -0,04    | -0,12    | -0,21     | -0,28     | -0,33     | -0,34     | -0,34     | -0,34     |
| 800                     | 794,33               | 0,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,01     | 0,02     | 0,04     | 0,05     | 0,02     | -0,07     | -0,20     | -0,31     | -0,35     | -0,36     | -0,33     |
| 1000                    | 1000,00              | 0,00    | 0,01     | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,04     | 0,05     | 0,04     | 0,03     | 0,04     | 0,04      | -0,08     | -0,26     | -0,34     | -0,30     | -0,23     |
| 1250                    | 1258,92              | 0,00    | 0,01     | 0,03     | 0,02     | -0,07    | -0,22    | -0,34    | -0,31    | -0,15    | -0,05    | -0,03     | -0,05     | -0,24     | -0,59     | -0,65     | -0,51     |
| 1600                    | 1584,89              | 0,00    | -0,01    | -0,03    | -0,09    | -0,15    | -0,15    | 0,02     | 0,16     | 0,01     | -0,05    | 0,24      | 0,24      | 0,11      | -0,25     | -0,64     | -0,47     |
| 2000                    | 1995,26              | 0,00    | -0,01    | 0,01     | -0,05    | -0,28    | -0,50    | -0,36    | -0,20    | -0,31    | -0,07    | -0,26     | -0,09     | 0,15      | -0,11     | -0,73     | -1,05     |
| 2240                    | 2238,72              | 0,00    | -0,07    | -0,24    | -0,49    | -0,56    | -0,36    | -0,54    | -0,87    | -0,59    | -0,54    | -0,28     | -0,54     | -0,10     | -0,27     | -0,92     | -1,35     |
| 2500                    | 2511,88              | 0,00    | -0,10    | -0,30    | -0,44    | -0,42    | -0,80    | -1,12    | -0,82    | -1,25    | -0,95    | -0,79     | -0,72     | -0,75     | -0,45     | -1,02     | -1,58     |
| 2800                    | 2818,38              | 0,00    | -0,02    | 0,01     | 0,14     | -0,02    | -0,76    | -0,84    | -1,22    | -1,37    | -1,78    | -1,18     | -0,94     | -1,12     | -0,34     | -0,69     | -1,88     |
| 3150                    | 3162,27              | 0,00    | 0,07     | 0,26     | 0,57     | 0,41     | 0,02     | -0,06    | -1,16    | -0,83    | -0,68    | -1,38     | -0,80     | -0,52     | -0,26     | -0,21     | -1,36     |
| 3550                    | 3548,13              | 0,00    | -0,12    | 0,07     | 0,77     | 1,23     | 1,10     | 1,03     | 0,44     | -0,53    | -0,38    | -0,31     | -0,26     | -0,45     | -0,49     | 0,62      | -0,59     |
| 4000                    | 3981,07              | 0,00    | -0,27    | -0,82    | -1,02    | -0,98    | -0,98    | 0,18     | -0,16    | -1,03    | -1,78    | -1,55     | -1,66     | -1,13     | -1,64     | -0,51     | -1,49     |
| 4500                    | 4466,83              | 0,00    | 0,14     | 0,10     | -0,57    | -0,96    | -2,12    | -1,25    | -0,69    | -1,10    | -2,06    | -2,95     | -2,20     | -2,33     | -1,84     | -1,34     | -1,50     |
| 5000                    | 5011,86              | 0,00    | -0,22    | -0,42    | 0,14     | -0,03    | -0,18    | -2,12    | -1,99    | -0,54    | -1,24    | -2,52     | -2,73     | -2,35     | -1,45     | -2,52     | -1,18     |
| 5600                    | 5623,40              | 0,00    | -0,14    | -0,12    | -0,60    | -0,45    | -0,69    | -0,37    | -2,01    | -1,84    | -0,68    | -2,16     | -2,45     | -2,31     | -2,50     | -2,53     | -0,85     |
| 6300                    | 6309,56              | 0,00    | 0,30     | 0,96     | 0,94     | 0,22     | -1,14    | -1,36    | -0,25    | -1,95    | -2,02    | -1,50     | -2,13     | -3,21     | -3,48     | -2,99     | -1,10     |
| 7100                    | 7079,45              | 0,00    | 0,16     | 0,06     | -0,99    | -1,64    | -1,27    | -0,83    | -2,04    | -3,21    | -2,66    | -2,37     | -4,39     | -3,44     | -2,61     | -3,21     | -4,29     |
| 8000                    | 7943,27              | 0,00    | -0,28    | -0,34    | -0,55    | -0,47    | -1,52    | -1,83    | -1,99    | -2,41    | -4,06    | -3,14     | -3,68     | -5,20     | -3,60     | -4,02     | -4,53     |
| 8500                    | 8413,94              | 0,00    | -0,08    | -0,66    | -0,73    | -1,06    | -1,11    | -2,71    | -2,49    | -2,77    | -4,26    | -4,25     | -3,27     | -6,01     | -4,69     | -4,62     | -5,45     |
| 9000                    | 8912,49              | 0,00    | 0,01     | 0,15     | -0,40    | -0,93    | -1,50    | -1,36    | -3,30    | -2,57    | -3,43    | -4,29     | -2,58     | -5,63     | -4,75     | -4,34     | -5,53     |
| 9500                    | 9440,59              | 0,00    | -0,12    | -0,61    | -0,98    | -1,07    | -1,95    | -2,23    | -3,69    | -3,05    | -3,79    | -6,18     | -3,46     | -7,41     | -4,96     | -5,05     | -5,91     |
| 10000                   | 9999,98              | 0,00    | -0,12    | -0,03    | -0,36    | -1,42    | -1,54    | -2,70    | -2,36    | -3,47    | -3,48    | -4,85     | -4,69     | -6,53     | -6,43     | -5,02     | -5,12     |
| 10600                   | 10592,52             | 0,00    | 0,09     | -0,66    | -0,64    | -0,95    | -2,05    | -2,18    | -3,76    | -5,49    | -4,18    | -5,30     | -7,67     | -4,94     | -7,23     | -5,49     | -5,74     |
| 11200                   | 11220,16             | 0,00    | -0,16    | -0,36    | -1,00    | -1,78    | -2,14    | -3,28    | -3,76    | -4,71    | -4,82    | -5,82     | -7,95     | -5,48     | -8,29     | -6,30     | -6,97     |
| 11800                   | 11885,00             | 0,00    | -0,17    | -0,40    | -1,05    | -1,36    | -2,36    | -3,06    | -3,89    | -4,67    | -6,56    | -6,05     | -8,09     | -5,45     | -9,54     | -6,80     | -7,32     |
| 12500                   | 12589,23             | 0,00    | -0,34    | -0,59    | -1,05    | -2,02    | -2,69    | -3,45    | -4,72    | -5,59    | -7,47    | -6,61     | -8,44     | -6,05     | -10,78    | -7,16     | -8,12     |

Máxima incerteza expandida dos dados acima com 95% de probabilidade (k=2)

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 500Hz a 1kHz    | 0,3dB |
| >1kHz a 4kHz    | 0,5dB |
| >4kHz a 8kHz    | 1,0dB |
| >8kHz a 12,5kHz | 1,5dB |

### Calibradores de som - Correções de nível

Os calibradores de nível sonoro aplicam pressão sonora a um microfone em uma cavidade fechada. A resposta de um microfone em um campo livre a 1kHz será ligeiramente diferente daquela de um campo de pressão. Além disso, alguns calibradores são afetados pelo volume do microfone alterando o volume da cavidade do calibrador.

A tela de vento afeta a resposta de campo livre em 1 kHz e isso pode ser compensado durante a calibração.

Correções de calibração para os microfones CEL-251 e CEL-252.

| Calibrador         | Correção do nível de calibração sem tela de vento | Correção do nível de calibração com tela de vento | IEC 60942       |
|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
| Casella CEL-120/1  | -0,1dB                                            | 0,0dB                                             | Tipo 1          |
| Casella CEL-120/2  | -0,1dB                                            | 0,0dB                                             | Tipo 2          |
| Bruel & Kjaer 4231 | -0,1dB                                            | 0,0dB                                             | Tipo 1 aprovado |
| Cirrus CR:515      | -0,1dB                                            | 0,0dB                                             | Tipo 1 aprovado |

#### Exemplos

O CEL-62X pode ser calibrado em um nível nominal de 94dB ou 114dB dependendo do tipo de calibrador usado.

Se for usado um CEL-120/1 e a saída certificada do calibrador for 113,98dB, e se pretende usar o medidor de nível de som sem a tela de vento, o nível de calibração precisará ser definido para 113,88, arredondado para 113,9 dB.

Nível do calibrador 113,98

Correção -0,1

Nível de calibração = 113,88 arredondado para 113,9dB

Se for usado um Cirrus CR:515 e a saída certificada do calibrador for 94,04dB, e se pretende usar o medidor de nível de som com a tela de vento instalada, o nível de calibração precisará ser definido como 94,04, arredondado para 94,0 dB

Nível do calibrador 94,04

Correção 0,0

Nível de calibração = 94,04 arredondado para 94,0 dB

# Declarações

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UKCA E CE

A Casella declara que este produto está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições relevantes das diretivas aplicáveis do Reino Unido e da CE. Uma cópia da Declaração de Conformidade relevante para este produto pode ser obtida clicando no link da documentação de conformidade do produto em [www.casellasolutions.com](http://www.casellasolutions.com).



## WEEE - INFORMAÇÃO APENAS PARA ESTADOS MEMBROS DA UE

A utilização do símbolo WEEE indica que este produto não pode ser tratado como lixo doméstico. Ao garantir que este produto seja descartado corretamente, você ajudará a evitar possíveis consequências negativas para o meio ambiente e a saúde humana, que poderiam ser causadas pelo manuseio inadequado de resíduos deste produto. Para obter informações mais detalhadas sobre a reciclagem deste produto, entre em contato com o serviço local de descarte de lixo ou com o agente onde comprou o produto.

# Assistência, manutenção e suporte

## Manutenção

A série CEL 620 não possui peças que possam ser consertadas pelo usuário, exceto o microfone e, se houver suspeita de falha, devolva o instrumento à Casella ou a um centro de serviço aprovado pela Casella.

A garantia NÃO se estende à limpeza ou manutenção geral do instrumento.

O departamento de serviço interno da Casella oferece uma gama abrangente de serviços de reparo e calibração projetados para manter um backup rápido e eficiente para todos os nossos produtos. O Departamento de Serviços é operado de acordo com nosso registro BSI para produtos fabricados por nós. No entanto, realizaremos o reparo de equipamentos de outros fabricantes.

Para obter mais informações, entre em contato com nosso departamento de serviços em nossa sede no Reino Unido ([salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com)) ou entre em contato com um distribuidor de serviços aprovado. Teremos o maior prazer em fornecer cotações para reparos individuais ou fornecer manutenção anual sob contrato.

## Suporte

Para obter suporte, acesse [casellasolutions.com](http://casellasolutions.com) ou envie um e-mail para [salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com).

## Números de peças e acessórios

| Modelos da série 620 |                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| CEL-620A2            | Medidor de nível de som digital integrado (Classe 2)                 |
| CEL-620B2            | Medidor de nível de som de banda de oitava integradora (Classe 2)    |
| CEL-620A1            | Nível de som digital de integração de precisão<br>Medidor (Classe 1) |
| CEL-620B1            | Som de banda de oitava de integração de precisão (classe 1)          |

Todos os instrumentos incluem um Guia de Campo, Certificado de Conformidade, Para-brisa e cabo USB

Kits completos estão disponíveis com uma classe de precisão apropriada de calibrador acústico (CEL-120/1 ou /2), estojo de kit padrão, para-brisa, manuais de instrução e cabo USB.

Para um kit de instrumentos completo, adicione /K1 ao número da peça. Segue uma lista completa de acessórios e números de peças.

| Número da peça do acessório | Descrição                      |
|-----------------------------|--------------------------------|
| CEL-6840                    | Estojo de kit padrão 'K1'      |
| 206084D                     | Estojo executivo               |
| CEL-6841                    | Para-brisa                     |
| CEL-120/1                   | Calibrador acústico Classe 1   |
| CEL-120/2                   | Calibrador acústico Classe 2   |
| CEL-6718                    | Tripé leve                     |
| CEL-251                     | Microfone Classe 1             |
| CEL-252                     | Microfone Classe 2             |
| PC18                        | Fonte de alimentação universal |
| CMC51                       | Cabo de download USB           |

## Notas do usuário