



www.insize.com



9353-413
MANUAL DE OPERAÇÃO
MEDIDOR DIGITAL DE NÍVEL DE SOM
(MODELO AVANÇADO)

SCANNEIE O CÓDIGO
QR PARA ASSISTIR
À OPERAÇÃO DO
VÍDEO DOS PRODUTOS.



Precaução

- ♦ Utilize o aparelho apenas conforme descrito neste manual.
- ♦ Não toque em nenhuma parte do aparelho, exceto quando necessário para o seu funcionamento.
- ♦ Não desmonte nem modifique o aparelho.
- ♦ Em caso de mau funcionamento, não tente fazer reparos.
- ♦ Anote claramente o estado do aparelho e entre em contato com o fornecedor.
- ♦ O aparelho deve ser protegido contra choques e vibrações.
Coloque as baterias com a polaridade correta. Se o aparelho não for utilizado por um longo período de tempo, certifique-se de remover as baterias para evitar possíveis danos ao aparelho causados por vazamento de eletrólito.
- ♦ Para armazenar ou operar a unidade. Evite locais que:
 1. possam estar sujeitos a influências adversas, como alta temperatura ou alta umidade, ar com alto teor de sal ou poeira ou gases de produtos químicos.
 2. possam estar sujeitos a respingos de água ou luz solar direta, acúmulo excessivo de poeira ou sujeira.
- ♦ Ao usar a unidade em condições de alta temperatura ou sob luz solar direta, proteja-a do calor com métodos adequados.

Introdução

O sonômetro digital modelo 9353-413 é um aparelho digital e modular que cumpre as exigências da norma IEC 61672-1:2013, classe 2, e cuja sensibilidade a campos de radiofrequência pertence ao grupo X.

O aparelho adota tecnologia avançada de detecção digital e apresenta vantagens como desempenho confiável e estável, ampla faixa automática e a possibilidade de conversão de faixa, entre outras.

Especificações

- (1) Microfone: microfone condensador com pré-polarização.
Diâmetro externo: 12,7 mm (1/2"). Sensibilidade nominal: 30 mV/Pa.
Faixa de frequência: 20 Hz ~ 12,5 kHz. Consulte a resposta nominal em campo sonoro livre na direção de incidência de referência no apêndice A.
 - (2) Faixa de medição (1 kHz): 40 dB ~ 130 dB(A) (ref. 20 µPa).
 - (3) Faixa de frequência: 20 Hz a 12,5 kHz.
 - (4) Ponderação de frequência: A. Consulte a resposta em campo sonoro livre no apêndice B
- Observação: o 9353-413 não possui ponderação C ou Z

- (5) Ponderação temporal: F(125 ms), S(1 s).
- (6) Direção de referência: eixo do microfone condensador
- (7) Precisão: em conformidade com a norma IEC 61672:2013, classe 2
- (8) Tela: LCD 128×64
- (9) Calibração: utilize o calibrador de nível sonoro modelo AWA6221B, em conformidade com a norma IEC 60942, classe 2.
- (10) Alimentação: 4 pilhas AAA de 1,5 V
- (11) Dimensões (A×L×P): 210× 68× 27 mm
- (12) Peso: 240 g
- (13) Ambiente de operação:
 - Temperatura do ar: 0 °C ~ +50 °C
 - Umidade relativa: 25% ~ 90%
 - Pressão atmosférica: 65 kPa ~ 108 kPa

Características estruturais e função

O esboço do medidor de nível sonoro é mostrado na figura 1. Ele é composto por um microfone, um pré-amplificador e a unidade principal. Durante o funcionamento normal, o microfone e o pré-amplificador estão instalados na parte superior da unidade principal, que pode ser removida da unidade principal por meio de uma porca serrilhada. O contorno do medidor de nível sonoro é bem definido para reduzir a reflexão da onda sonora. A influência nominal da reflexão causada pelo invólucro do medidor de nível sonoro e as características de indicação do medidor de nível sonoro em diferentes direções de incidência são mencionadas no Anexo C. O invólucro é moldado em plástico ABS, as baterias são colocadas no compartimento de baterias, e é muito conveniente substituir as baterias girando a tampa do compartimento para baixo. Todos os interruptores são botões localizados no centro da parte frontal. O ajuste de sensibilidade fica no lado inferior esquerdo do instrumento. A luz indicadora de sobrecarga está localizada na parte superior frontal.

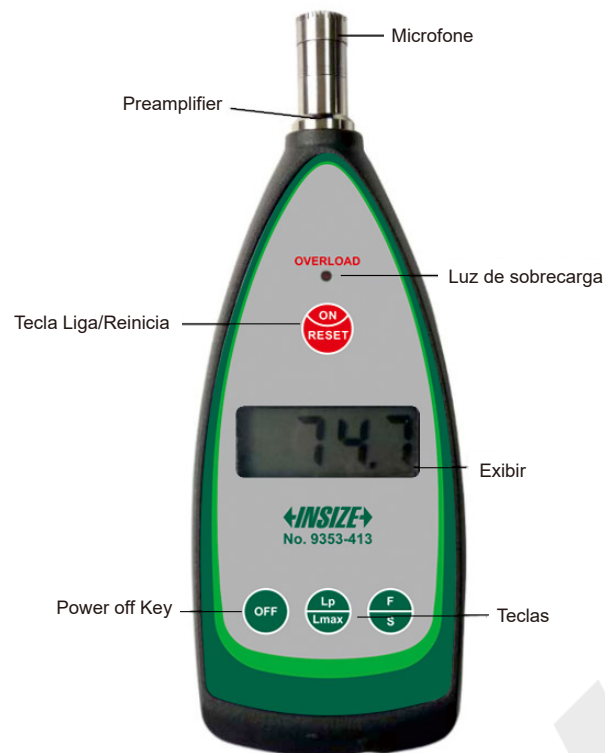


Figure 1

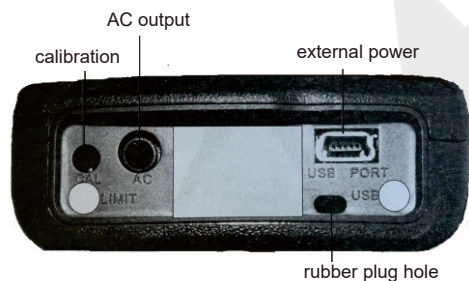


Figure 2

Operation

- Preparação antes do uso.
 - Verifique se o microfone foi instalado corretamente.
 - Verifique se a bateria foi colocada.
 - Se necessário, calibre-o com um calibrador de som. O método de calibração está descrito no capítulo 5.
 - O medidor deve ser testado periodicamente pelo departamento responsável (por exemplo, a cada ano), a fim de garantir sua precisão.
- Medição do nível de pressão sonora L_p

Pressione o botão de início por cerca de 1 segundo; todas as telas LCD serão acesas. Após mais 1 segundo, o instrumento estará pronto para uso normal. Se a exibição estiver anormal, pressione a tecla 'ON/Reset' novamente. Nesse momento, o valor exibido no instrumento é o nível de pressão sonora ponderado A (L_p). A tela LCD é atualizada uma vez por segundo, e o nível de pressão sonora refere-se, na verdade, ao pico máximo em um segundo. Se o valor medido variar significativamente, pressione a tecla 'F/S' para exibir 'S' no canto inferior esquerdo do LCD; aumente o tempo médio para reduzir a variação da indicação. Pressione a tecla 'F/S' novamente, e a parte inferior esquerda do LCD mostrará que 'S' se torna 'F'.
- Medição de L_{max}

Para medir o L_{max} , basta pressionar a tecla 'Lp/Lmax'; 'HOLD' será exibido no lado esquerdo do LCD; a leitura é o valor L_{max} e mantém o valor. O novo valor máximo é exibido apenas quando o nível sonoro excede esse valor. Pressione a tecla 'Lp/Lmax' novamente para fazer com que a indicação 'HOLD' desapareça e retornar à medição L_p .
- Indicação de sobrecarga

Quando o nível sonoro medido excede o limite superior da faixa máxima de medição, o medidor de nível sonoro entra em sobrecarga e a luz indicadora de sobrecarga acima do LCD acende. O resultado da medição é impreciso, mas o instrumento não será danificado.
- Configuração da ponderação temporal

Existem duas opções de ponderação temporal: F (rápida) e S (lenta). Pressione a tecla 'F/S' para alternar entre a marcha F e a marcha S. Quando o nível sonoro medido pelo usuário oscila muito, a ponderação temporal pode ser configurada para a marcha 'S'.
- Uso do protetor contra vento

Se houver vento, você pode usar um protetor contra vento para reduzir a influência do ruído do vento. Existem diferentes modelos à sua escolha. O protetor

contra vento de tamanho $\phi 35 \times 60$ pode reduzir o ruído em cerca de 10dB a 15dB. Consulte o apêndice D sobre a influência das respostas em campo livre para um medidor com protetor contra vento quando não há vento.

7. Alimentação externa

O medidor de nível sonoro pode ser conectado a uma fonte de alimentação externa através da tomada de alimentação externa de $\phi 1.1$, localizada no canto inferior direito do aparelho. Nesse caso, a bateria interna será desativada automaticamente. A faixa de tensão da fonte de alimentação externa é de 4,5 V a 9 V. A parte externa do plugue é o cátodo e o núcleo do plugue é o ânodo. Quando o medidor de nível sonoro for utilizado por um longo período de tempo de forma contínua, recomenda-se o uso de fonte de alimentação externa.

8. Verificação e troca da bateria

Durante o funcionamento, o medidor verificará automaticamente a carga da bateria; se estiver fraca, o indicador de subtensão acenderá, lembrando que é necessário trocar a bateria. Após a troca da bateria, o medidor voltará a funcionar normalmente.

Calibração

Normalmente, não é necessário calibrar o medidor, pois ele já foi calibrado antes da venda.

Mas se ele não tiver sido usado por muito tempo, ou se o microfone tiver sido trocado ou revisado, é preciso calibrá-lo novamente.

Conecte o calibrador de som ao microfone usando um adaptador de 1/2 polegada, ligue o medidor e deixe-o na posição 'F', no modo 'Lp'. Pré-aqueça por 30 segundos e pressione o botão liga/desliga do calibrador de som; o medidor deve indicar 93,8 dB. Caso contrário, ajuste o 'potenciômetro de calibração' no lado direito com uma chave de fenda pequena.

Se o nível de pressão sonora do calibrador não for 94 dB, subtraia 0,2 dB do nível de pressão sonora normal do calibrador como nível de pressão sonora de calibração.

Informações para o teste

(1) Nível de pressão sonora de referência: 94 dB

(2) Direção de incidência de referência: Eixo do microfone

(3) Ponto de referência: Centro do diafragma do microfone

(4) Dados de ajuste para obter níveis sonoros com ponderação A equivalentes à resposta em campo livre a ondas sonoras sinusoidais planas incidentes a partir da direção de referência.

Frequência (Hz)	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k
Dados de ajuste (dB)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
Frequência (Hz)	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k
Dados de ajuste (dB)	1.0	1.55	2.1	3.2	4.5	6.2

(5) Resposta nominal em campo livre do medidor na incidência de referência, sob condições de referência aproximadas. Ver apêndice B

(6) Equipamento de entrada elétrica: condensador de 20 pF, resistência de isolamento superior a 1 G Ω

(7) Nível máximo de ruído autogerado: 25 dB (o nível de ruído elétrico não é superior a 23 dB)

(8) Nível de pressão sonora máximo permitido no microfone: 135 dB

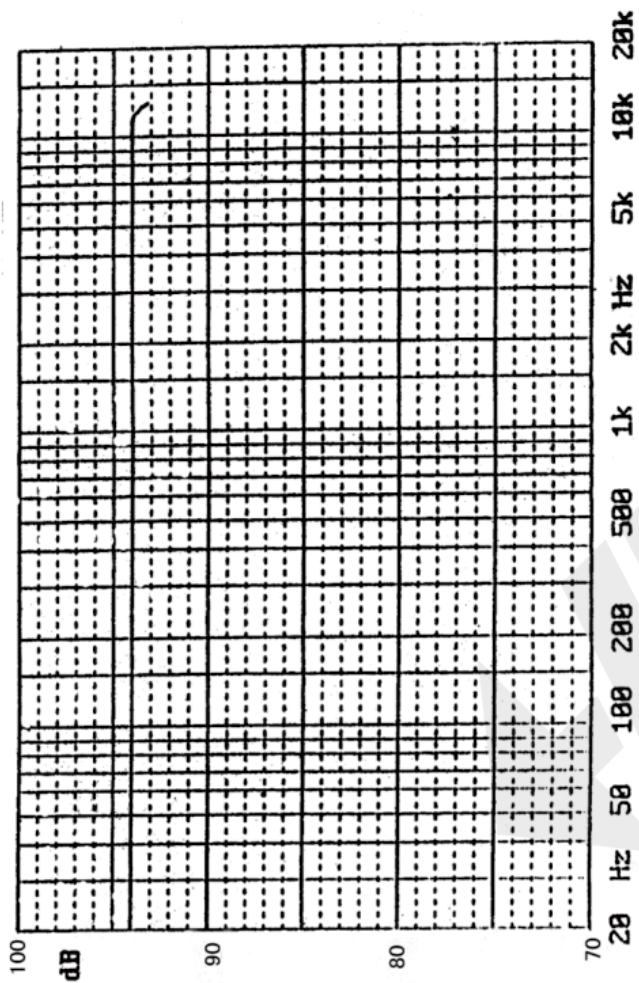
(9) Tensão de pico máxima de entrada do equipamento de entrada elétrica: 2 V_{p-p}

(10) Faixa de tensão de operação na qual o medidor de nível sonoro está em conformidade com as especificações: 4.5 V~9 V

(11) Intervalo de tempo típico necessário para estabilização após alterações nas condições ambientais: pelo menos 12 horas para atingir a estabilidade sob os requisitos de referência, ou pelo menos 19 horas em outras condições ambientais.

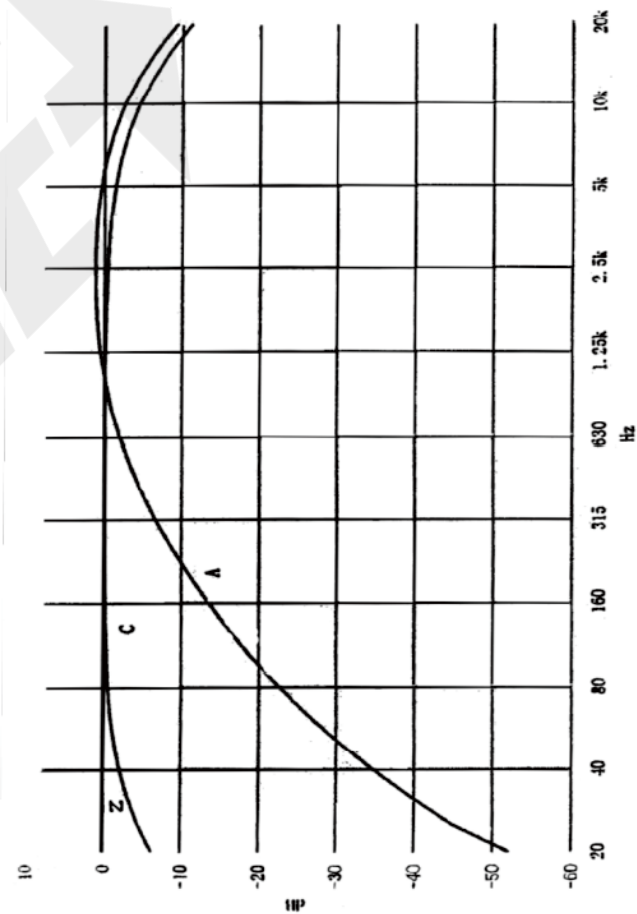
Apêndice A

Direção de referência da resposta livre nominal do microfone eletrostático de teste modelo AWA14421



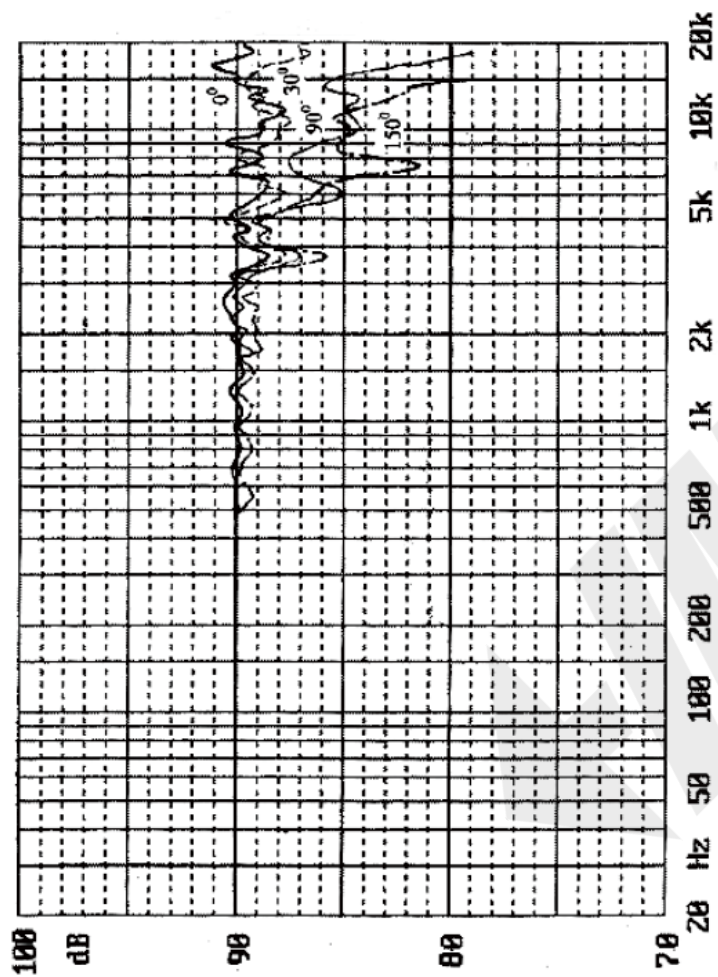
Apêndice B

Na direção de referência da resposta livre nominal do sonômetro em um ambiente de referência aproximado



Apêndice C

Resposta direcional



Apêndice D

Resposta em campo livre do sonômetro em diferentes direções, em condições sem vento e com o protetor contra o vento de $\phi 35 \times 60$ instalado

