

DECIBELÍMETRO DIGITAL

Digital Sound Level Meter
Sonómetro Digital
MSL-1355B



* Imagem meramente ilustrativa./Only illustrative image./Imagen meramente ilustrativa.



MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions Manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	3
1.2 Nota.....	4
2) PREPARAÇÃO PARA USO.....	4
2.1 Verificação Inicial	4
2.2 Acessórios	4
2.3 Alimentação	5
2.4 Armazenamento.....	5
3) DESCRIÇÃO.....	6
3.1 Descrição do Instrumento	6
3.2 Descrição do Display	9
4) CONFIGURAÇÕES E AJUSTES	11
4.1 Ajuste da Data e Hora	11
4.2 Ajustando a Data com o PC.....	11
4.3 Armazenamento de Dados	12
4.4 Apagando os Dados da Memória.....	13
5) OPERAÇÃO.....	14
5.1 Selecione o Nível de Medida	14
5.2 Seleção do Tempo de Ponderação.....	18
5.3 Seleção da Frequência de Ponderação	20
5.4 Valor Máximo de Medida.....	21
6) INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO SOFTWARE.....	22
6.1 Requisitos Operacionais:	22
6.2 Procedimento de Instalação do Software	22
6.3 Utilizando o Software.....	26
6.4 Conectando o dispositivo no computador	29
6.5 Configuração do Sistema	30
6.6 Medida em Tempo Real.....	32
7) ESPECIFICAÇÕES.....	34
7.1 Especificações Gerais	34
7.2 Especificações Elétricas.....	35
7.3 Conformidade	35

8) MANUTENÇÃO	36
8.1 Calibração	37
8.2 Troca de Bateria	38
9) GARANTIA	39
9.1 Cadastro do Certificado de Garantia	40

1) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Quando for utilizar o instrumento:

- Evite realizar medições em locais úmidos ou molhados. Certifique-se que a umidade está dentro dos limites indicado nas especificações gerais.
- Evite realizar medições na presença de gases explosivos, gás combustível, vapor ou poeira excessiva.

Os símbolos abaixo são utilizados:



Atenção: Refira-se ao manual de instruções. O uso incorreto pode danificar o instrumento.



De acordo com a EMC

1.1 Introdução

O decibelímetro modelo MSL-1355B é um instrumento de alta performance, que está em conformidade com a norma internacional IEC PUB 651 classe 2 para medidores de nível sonoro. Possui dois tipos de sinais de saída em AC e PWM. São disponíveis duas seleções de tempo de resposta (Fast e Slow) o que permite a avaliação de diversos tipos de sinais, além de possui uma faixa de medida de 30 a 130dB. Possui uma interface com o computador permitindo o download de informações ou análise em tempo real.

1.2 Nota



ATENÇÃO

Não observando o aviso e/ou instruções de operação, é possível danificar o instrumento, seus componentes ou o operador

- Não opere o instrumento em temperatura e umidade fora das especificações de referência.
- Mantenha o microfone seco para evitar severas vibrações.
- O vento através do microfone poderá trazer ruídos adicionais. Nesse caso, o instrumento deverá ser utilizado com o protetor.

2) PREPARAÇÃO PARA USO

2.1 Verificação Inicial

O instrumento foi verificado mecanicamente e eletricamente antes do embarque. No entanto, é prudente realizar um teste rápido para detectar eventuais danos que possam ser causados durante o transporte. Se o seu instrumento apresentar danos, informe o revendedor.

2.2 Acessórios

Ao receber seu instrumento, verifique a existência dos seguintes itens:

- Manual de Instruções.
- 4 Baterias 1,5V.
- Cabo de Conexão para Saída AC.
- Cabo USB.
- CD com Software para Windows.

- Bolsa para Transporte.
- Tela de Proteção contra Vento.

Em caso de discrepância, contate o revendedor imediatamente.

2.3 Alimentação

O instrumento é alimentado por baterias. Quando as baterias estão fracas, o símbolo "☹️" de bateria fraca será exibido.

Se necessário realize a troca de bateria, como mostra o capítulo 8.

O instrumento pode ser utilizado com um adaptador externo. Ao utilizar uma fonte externa de 6V DC conecte um plug de (3.5Φ) .



ATENÇÃO

Se o instrumento não for utilizado por um longo período, por favor retire as baterias, para evitar vazamento e possíveis danos no instrumento.

2.4 Armazenamento

Após o período de armazenamento do instrumento em um local que não esteja de acordo com as especificações, deixe o mesmo por alguns instantes em condições normais antes de utilizá-lo.

3) DESCRIÇÃO

3.1 Descrição do Instrumento

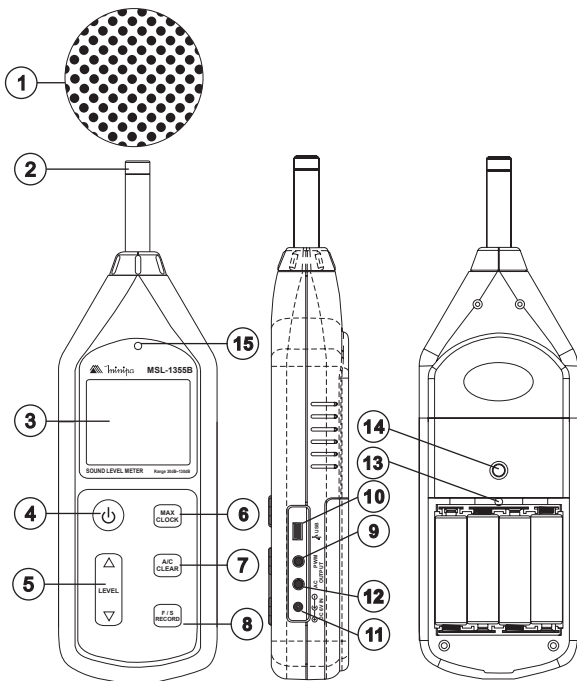



Figura 1

1. **Espanja Protetora** (Quando utilizar o dispositivo em ambientes externos, coloque para evitar ruídos do vento, etc).

2. **Microfone**

3. **Display de LCD**

4. **Tecla Liga/ Desliga** 

Pressione a tecla  para ligar o medidor. Para desligar, pressione novamente a tecla.

5. **Tecla LEVEL**

Pressione para ajustar o nível ou ajustar o calendário.

6. **Tecla de Máximo/Clock** 

Pressione para exibir o valor máximo ou ajustar o calendário.

7. **Tecla de Seleção da Ponderação da Frequência** 

Tecla para selecionar a ponderação da frequência ou apagar dados. Para selecionar ponderação A pressione uma vez; para selecionar ponderação C pressione novamente. Para apagar os dados segure a tecla até que o símbolo CLR seja exibido no display:

A: Ponderação A: para medidas gerais de nível sonoro.

C: Ponderação C: para verificação de componentes de baixa frequência de ruídos.

8. **Tecla Fast / Slow / Record** 

Seleciona a resposta de frequência em Fast (Rápido) e Slow (Lento). Para gravar dados segure a tecla até que o símbolo RECORD seja exibido no display.

FAST: Mostra o valor instantâneo em dB no display.

SLOW: Mostra o valor medio em dB a cada 1 segundo.

9. PMW

Saída para sinal PMW.

10. Interface USB 

Entrada de comunicação USB.

11. Entrada 6V DC

Entrada para alimentação 6V.

 (Lado externo positivo e lado interno negativo).

12. Saída AC

Saída para sinal analógico AC.

13. Potenciômetro de Calibração

14. Rosca para Montagem do Tripé

15. Sensor de Luz

3.2 Descrição do Display

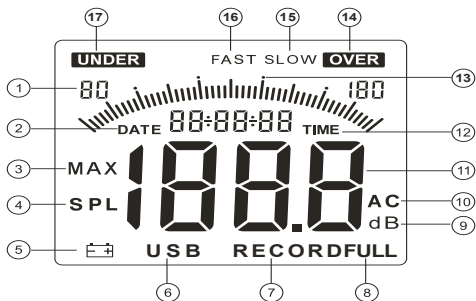



Figura 2

1. 80	Nível de Alcance
2. DATE	Calendário(AA/MM/DD)
3. MAX	Ícone de Valor Máximo
4. SPL	Nível de Pressão Sonora
5.	Indicador de Bateria Fraca
6. USB	Comunicação USB
7. RECORD	Salvamento de Dados
8. FULL	Memória Cheia
9. dB	Unidade de Medida
10. AC	Ponderação A/C
11. 1888	Área de Leitura

12. <i>TIME</i>	Hora(HH/MM/SS)
13. 	Barra Gráfica
14. <i>OVER</i>	Valor acima da faixa
15. <i>SLOW</i>	Tempo de resposta baixo
16. <i>FAST</i>	Tempo de resposta alto
17. <i>UNDER</i>	Valor abaixo da faixa

4) CONFIGURAÇÕES E AJUSTES

4.1 Ajuste da Data e Hora

Pressione a tecla "⏻" juntamente com a tecla  por volta de 2 segundos para ir as configurações de calendário.




- Pressione a tecla  para selecionar a opção de ajuste.
- Pressione a tecla LEVEL para mudar os dígitos.
- Após o último dígito pressione a tecla  para acessar a configuração de hora.
- Para configurar a hora siga o mesmo procedimento para configuração do calendário.
- Após o ajuste de minutos pressione a tecla  para finalizar a configuração de Calendario e Hora.





Figura 3

4.2 Ajustando a Data com o PC

- Clique OPTIONS > SYSTEM SETUP.
- Selecione SYSTEM SETUP TIME WITH PC CURRENT TIME.
- Pressione ENTER.
- Neste instante a data e a hora do computador será transferida para o dispositivo.

4.3 Armazenamento de Dados

- Pressione a tecla  até que 1 seja exibido no display.
- Pressione a tecla LEVEL para ajustar o intervalo de registro.
- Pressione  para salvar as configurações.
- O tela que aparece no display é mostrada na figura abaixo:

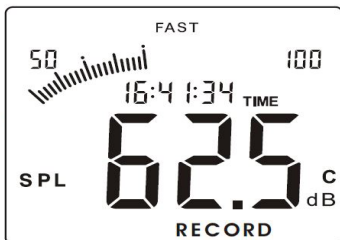


Figura 4

- A capacidade de memória é de 4700 dados, caso a capacidade seja atingida no display o símbolo FULL aparecerá, como mostra a figura abaixo:

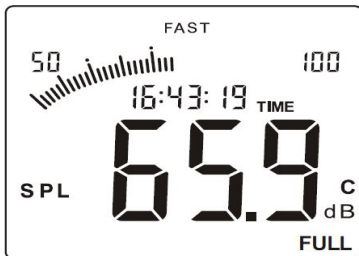



Figura 5

- No processo de armazenamento de dados, pressione F/S para sair deste modo. Neste instante o símbolo RECORD desaparecerá.

4.4 Apagando os Dados da Memória

- Pressione a tecla “” até que o símbolo CLR seja exibido no display. Neste instante todos os dados serão apagados, a informação no display é como mostra a figura abaixo:

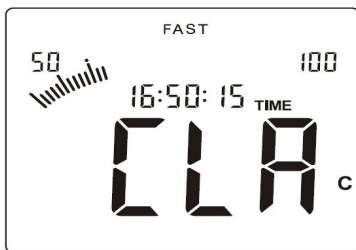


Figura 6

5) OPERAÇÃO

Pressione a tecla "⏻" para ligar o dispositivo, durante 2 segundos o display mostrará a data e 3 segundos depois ele entrará na tela de modo de medida.

5.1 Seleção o Nível de Medida

- Pressione a tecla LEVEL ▲ ou ▼ para selecionar o nível de medida desejado: 30~80, 50~100, 60~110, 30~130(auto). A tela do display muda conforme as imagens abaixo:
- 30~80

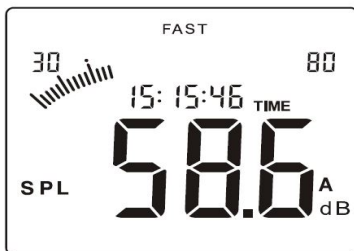


Figura 7

- 50~100

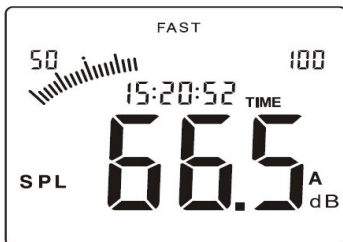


Figura 8

- 60~110

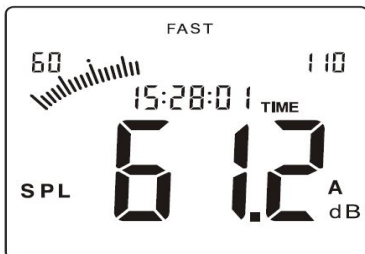


Figura 9

- 80~130

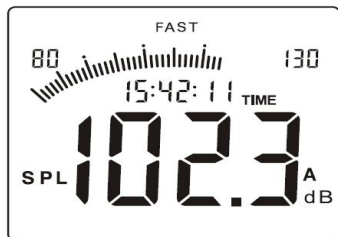


Figura 10

- 30~130

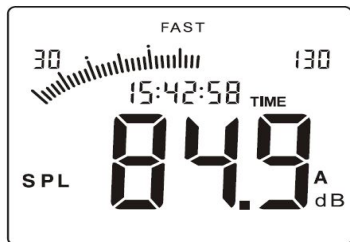



Figura 11

NOTA

- Se o nível de medida for maior que o nível do ambiente, no display aparecerá o ícone UNDER. Conforme figura abaixo, se isso ocorrer, diminua o nível de medida pressionando  até que o ícone desapareça.

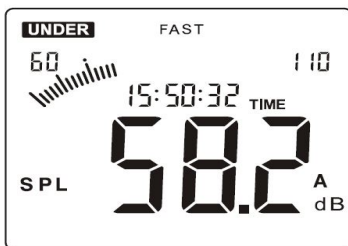



Figura 12

- Se o nível de medida for menor que o nível do ambiente, no display aparecerá o ícone OVER, como mostra a figura abaixo. Caso isso ocorra, aumente o nível de medida pressionando  até que o ícone desapareça.

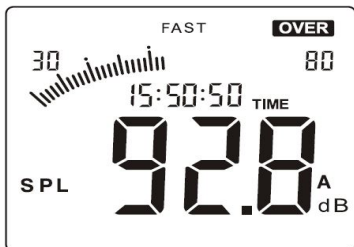



Figura 13

- Se o nível de medida do dispositivo estiver no máximo(80~130), e o ícone OVER aparecer no display isso indica que o ruído do ambiente excede a faixa de medida do dispositivo.
- Se o nível de medida entre 30~130, o dispositivo seleciona o nível automaticamente.

5.2 Seleção do Tempo de Ponderação

O tempo padrão de ponderação ao ligar o dispositivo é FAST. Para alterar o tempo de ponderação pressione a tecla .

- Quando o tempo de ponderação esta em FAST o valor medido é instantâneo, o display se mostra como na figura abaixo:

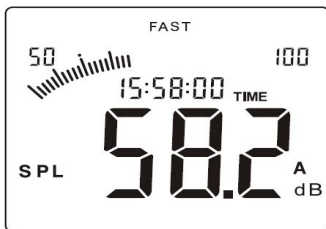



Figura 14

- Pressione a tecla  para alterar para o modo SLOW. A exibição no display será conforme figura abaixo:

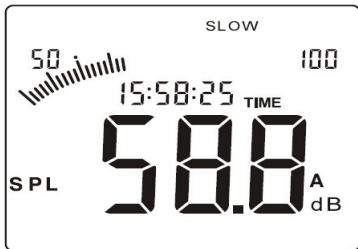



Figura 15

Nota

- Modo FAST mostra o valor instantâneo em dB no display.
- Modo SLOW: mostra o valor medio em dB a cada 1 segundo.

5.3 Seleção da Frequência de Ponderação

A frequência padrão de ponderação ao ligar o aparelho é “A”. Para realizar a alteração da ponderação da frequência, pressione a tecla  .

- Quando a frequência de ponderação esta em A, o nível de ponderação é para medidas sonoras gerais. O display se mostra conforme figura abaixo:

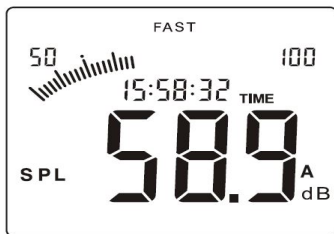


Figura 16

- Quando a frequência de ponderação esta em C, o nível de ponderação é para medidas em baixa frequência. O display se mostra conforme figura a seguir (Figura17) :

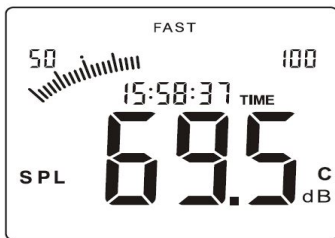



Figura 17

5.4 Valor Máximo de Medida

- Durante o procedimento de medida, pressione a tecla  para efetuar a leitura máxima da medida. O display se mostra conforme figura abaixo:

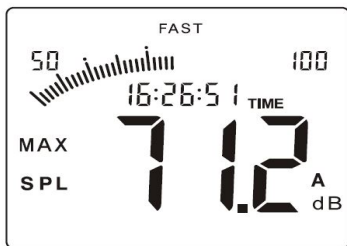


Figura 18

- Pressione novamente para sair da medida de valor máximo e retornar para o modo de medida normal.

6) INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO SOFTWARE

6.1 Requisitos Operacionais:

- CPU: Pentium III, 600MHz ou acima;
- Pelo menos 8MB de memória livre;
- Pelo menos 50MB de memória livre no disco;
- Compatibilidade: Windows XP, Vista, 7.

6.2 Procedimento de Instalação do Software

1. Coloque o CD do Software no driver de CD-ROM.
2. Abra o Arquivo do CD.
3. Clique duas vezes no ícone do programa Setup.exe para iniciar a instalação do software.
4. Clique em "Next" para entrar no passo seguinte da instalação:



Figura 19

5. Clique em “Browse” para mudar o arquivo de instalação.
6. Clique em “Next” para entrar no próximo passo, como mostra a figura a seguir:

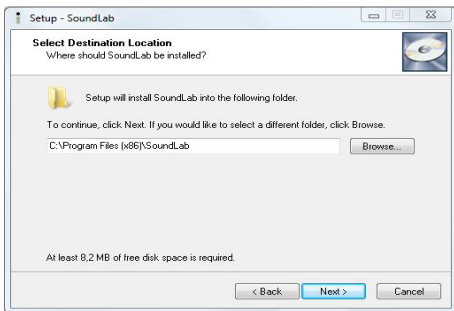


Figura 20

7. Quando esta janela aparecer, como mostra a figura abaixo, clique em “Next” para prosseguir:

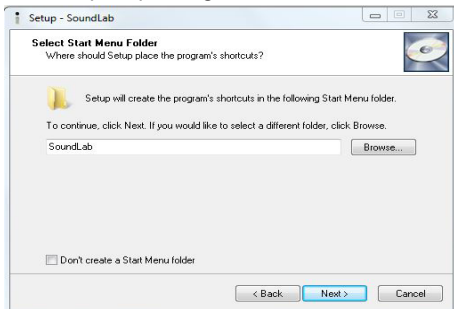


Figura 21

8. Selecione “Create a desktop Icon” se você deseja criar um ícone em sua área de trabalho, então pressione “Next” para prosseguir. Observe a figura abaixo:

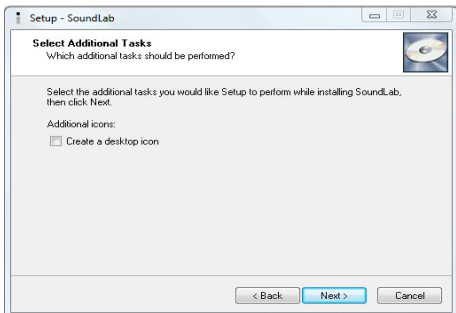


Figura 22

9. Clique em “Install” para iniciar a instalação, como mostra a figura abaixo:

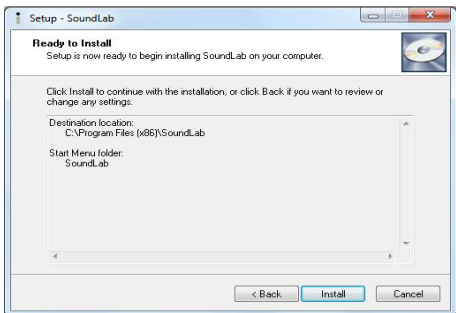


Figura 23

10. Para iniciar o software instantaneamente selecione “Run SoundLab” e clique em “Finish”:



Figura 24

6.3 Utilizando o Software

Certifique-se que o dispositivo esta bem conectado.

Connect OK: Conexão bem sucedida.

Disconnect: Falha ao conectar.

1. A janela do software prossegue conforme figura abaixo:

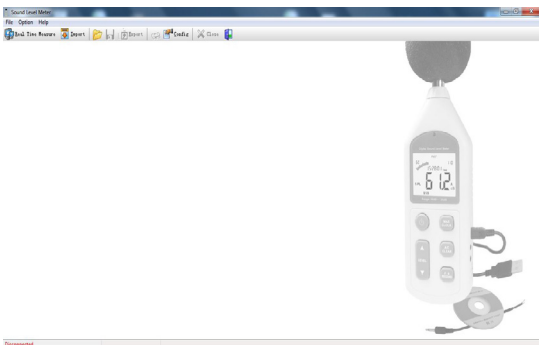


Figura 25

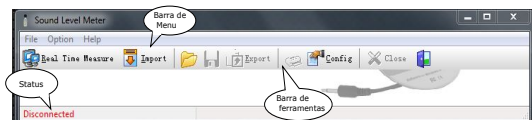
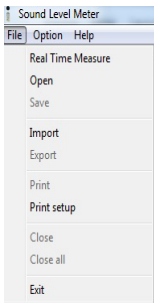


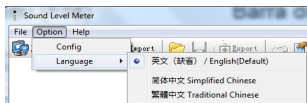
Figura 26

2. O menu de Instruções prossegue conforme ilustrações abaixo:

Barra do menu (File)



Barra do Menu (Opções)




Comando	Função
Real Time Measure	Os dados medidos aparecem no display em tempo real
Open	Abre o arquivo dos dados
Save	Salva os dados medidos em tempo real
Import	Download dos dados medidos
Export	Exporta os dados em formato Excel
Print	Imprime o documento
Print Setup	Configuração de Impressão
Close	Sai da janela atual do software
Close All	Fecha todas janelas abertas dentro do software
Exit	Sair do programa


3. Barra de Ferramentas




Segue abaixo descrição das funções:

 Real Time Measure Medida em tempo real


 Import Download dos dados medidos

 Abre o arquivo de um dado medido, desde que seja salvo em formato .sab

 Salva os dados em tempo real

 Export Salva os dados medidos em formato Excel

 Config Configurações do Sistema

 Fecha o Software.

6.4 Conectando o dispositivo no computador

Uma vez conectado, no display do dispositivo aparecerá o ícone USB indicando que a conexão foi bem sucedida.

Quando conectado ao computador, o mesmo irá fornecer alimentação para o dispositivo na falta de pilhas, mas quando desconectar o dispositivo desligará.

1. Insira a na entrada USB do dispositivo o cabo USB, como na figura abaixo:

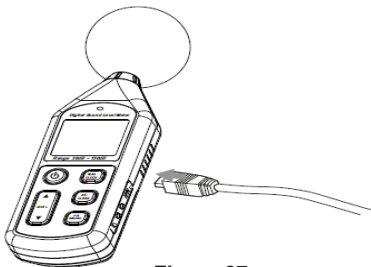


Figura 27

2. Plugue a outra entrada do USB no computador como descrito na figura abaixo:

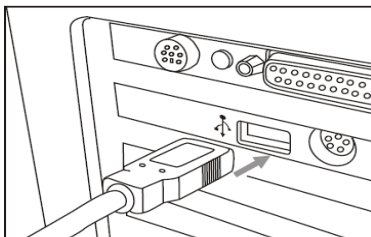


Figura 28

6.5 Configuração do Sistema

1. Clique em “Option”;
2. Clique em “Config” para entrar na opção do sistema;
3. A configuração padrão está em “Miscellaneous Option”;
4. Entre com o nome da companhia, se desejado;
5. Clique em “Ok” para salvar a configuração:

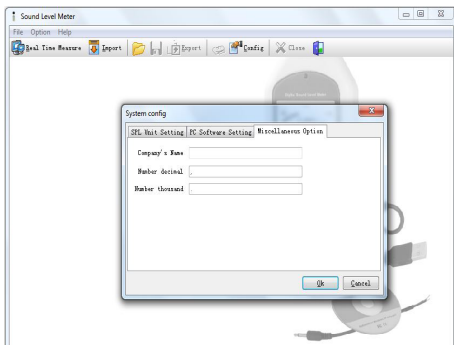


Figura 29

6. Clique em “SPL Unit Setting” para alterar os seguintes itens:
 - Faixa de Medida;
 - Velocidade de Amostragem;
 - Ponderação;
 - Máximo Modo de Trabalho.

7. Clique em “Ok” para salvar a configuração:

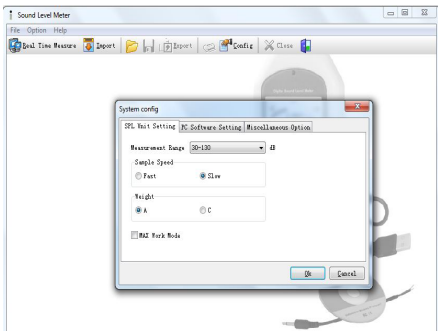


Figura 30

8. Clique em “PC Software Setting” para configurar:

- Alarme para dB Máximo/Mínimo;
- Som do alarme Ligado/Desligado.

9. Clique em “Ok” para salvar a configuração:

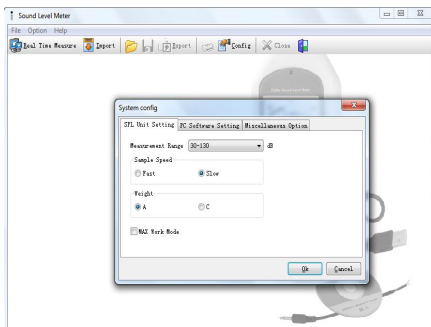


Figura 31

6.6 Medida em Tempo Real

Este Software suporta a impressão de diagrama de curva de dados.

1. Clique em “Real Time Measure“ em “File“ na barra do menu ou em “Real time Measuret“ na barra de ferramentas;
2. Depois de clicar, a janela a seguir aparecerá:

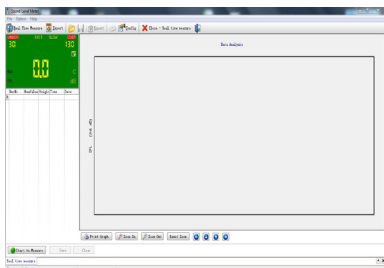
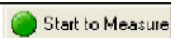

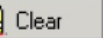
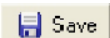


Figura 32

Instrução dos Botões

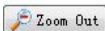
- | | |
|---|---|
|  | Inicia as medidas em tempo real. |
|  | Para as medidas em tempo real. |
|  | Limpa as medidas em tempo real. |
|  | Salva as medidas em tempo real, salva o documento em formato sab. |



Clique para imprimir o Diagrama de Curva.



Dá Zoom no Diagrama de Curva.



Tira o Zoom no Diagrama de Curva.



Limpa a configuração de Zoom.



Movimenta o Diagrama de Curva para esquerda ou direita.

3. Clique em “Import” em “File” na barra de menu ou em “Import” na barra de ferramentas para que a seguinte janela apareça:

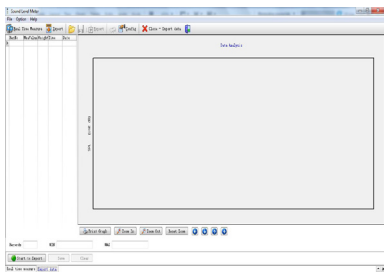



Figura 33

4. Clique em “Start to Import” para importar um dado guardado no decibelímetro, no display o diagrama de curva aparecerá também.

7) ESPECIFICAÇÕES

7.1 Especificações Gerais

- **Display:** LCD 3 1/2 dígitos 2000 contagens.
- **Iluminação:** Automática.
- **Taxa de Atualização:** 20 vezes/segundo.
- **Resolução:** 0,1dB.
- **Barra Gráfica:** 51 segmentos.
- **Taxa de Atualização da Barra Gráfica:** 1dB/barra gráfica.
- **Ponderação em Frequência:** A e C.
- **Tempo de Resposta:** Fast e Slow.
- **Auto Power Off:** Aprox. 10 minutos.
- **Data Logger (Memória):** 4700 dados.
- **Intervalo de Tempo do Data Logger:** ajustável de 1 a 250 segundos.
- **Indicação de Bateria Fraca:** O display exibe o símbolo “”.
- **Função MAX.**
- **Função Calendário.**
- **Indicação de Faixa:** OVER é exibido no display quando a leitura ultrapassa a leitura máxima da faixa atual, e UNDER quando a leitura está abaixo da leitura mínima da faixa atual.
- **Alimentação:** 4x 1,5V AA.
- **Duração da Bateria:** Aprox. 20 horas (Alcalina) em uso contínuo.
- **Fonte de Alimentação DC:** 6V DC / 100mA.
- **Altitude Máxima de Operação:** 2000m.
- **Ambiente de Operação:** 0°C ~40°C, RH ≤ 80%.
- **Ambiente de Armazenamento:** -10°C a 60°C, 10% < RH < 70%.
- **Dimensões:** 256(A) x 70(C) x 35(P) mm.
- **Peso:** 244g (Sem baterias).

7.2 Especificações Elétricas

- **Faixa de Nível:**
30dB ~130dB (Ponderação A).
35dB ~130dB (Ponderação C).
- **Resolução:** 0,1dB.
- **Precisão:** $\pm 1,5$ dB (Sob as condições de referência de 94dB/1kHz).
- **Faixa Dinâmica:** 50dB/100dB.
- **Faixa de Frequência:** 31.5Hz ~ 8.5kHz.
- **Precisão do Calendário:** ± 30 segundos/dia.
- **Impedância na Saída:** 600 Ω .
- **Saída AC:** 4V RMS/ 130dB.
- **Saída PMW:** $\frac{0,01 \times \text{Valor dB}}{3,3} \times 100$.
- **Microfone:** Eletreto.
Diâmetro: 1/2 polegada.

7.3 Conformidade

- Padrões aplicados: IEC PUB 651: Classe 2; Padrão Nacional EUA ANSI S1.4: Classe 2.

8) MANUTENÇÃO

Informações Gerais

Este é um instrumento de precisão. Para garantir o seu desempenho não se esqueça de utilizá-la ou mantê-lo armazenado em condições ambientais adequadas. Não o exponha a temperaturas elevadas, umidade ou luz solar direta. Certifique-se de desligá-lo após o uso. Se você não usar o instrumento por um longo período de tempo, retire as pilhas para evitar fugas de líquido da bateria, que pode danificar os componentes do seu interior.

8.1 Calibração

Utilize um instrumento de calibração padrão configurado com 94dB e 1KHz.

1. Procedimento:

- Abra o compartimento da bateria, e coloque as baterias.
- Configure o dispositivo para:
- Ponderação de Frequência: A.
- Tempo de Frequência: FAST.
- Faixa de nível: 60~110dB.
- Utilize o parafuso de calibração para calibrar o dispositivo, de acordo com a figura abaixo.

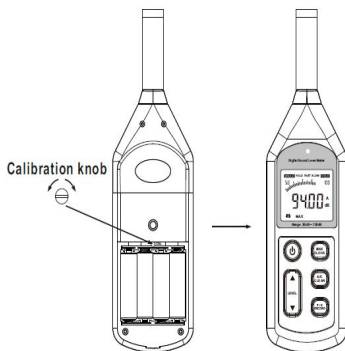



Figura 34

8.2 Troca de Bateria

Se o símbolo “” for exibido, será necessário realizar a troca das baterias por novas.

1. Desligue o instrumento.
2. Remova a tampa da bateria.
3. Remova todas as baterias do suporte da bateria.
4. Insira quatro pilhas novas do mesmo tipo, respeitando os sinais de polaridade.
5. Instale a tampa da bateria.

Por favor, descarte as pilhas no devido local, conforme as leis e regulamentos locais para processar a pilha de resíduos.

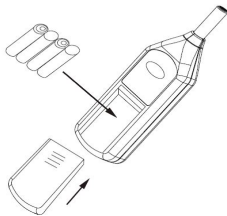


Figura 35

8.3 Limpeza

Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido com água. Não utilize produtos abrasivos ou solventes para limpar o dispositivo isso causará danos ao mesmo.

9) GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

GARANTIA

SÉRIE N°

MODELO MSL-1355B

- 1- Este certificado é válido pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
 - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
 - A) Mal uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
- 5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

9.1 Cadastro do Certificado de Garantia



O cadastro pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correo: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.
Minipa do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.

IMPORTANTE

Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse:

<http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 02

Data Emissão: 25/07/2019



MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Santos Dumont, 4401 - Zona Industrial
89219-730 Joinville-SC-Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Rua Morro da Graça, 371 - Jardim
Montanhas, 30730-670 -
Belo Horizonte - MG - Brasil