



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

#### VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

CEP: 02911-030 - São Paulo - SP

Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820

Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801

E-mail: [instrutherm@instrutherm.com.br](mailto:instrutherm@instrutherm.com.br)

Site: [www.instrutherm.com.br](http://www.instrutherm.com.br)

11/07/2017

# INSTRUTHERM

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

## MANUAL DE INSTRUÇÕES



### DECIBELÍMETRO DIGITAL MODELO: DEC-490

#### 1. Descrição

Este medidor de nível sonoro pontual foi desenvolvido para atuação na área de segurança do trabalho, assim como para outras áreas do conhecimento, este Equipamento pode ser utilizado por técnicos e engenheiros de segurança do trabalho, para verificar o nível de intensidade de ruído dos ambientes de trabalho, para verificar se há necessidade do uso de EPI verificar intensidade do ruído em condomínios, comercial e residencial, máquinas operando tráfego de veículos, máquinas agrícolas, isolações acústicas, estúdios de gravações aeroportos, entre outros etc.

Características:

- Medição de máximo e mínimo
- Sobre escala
- Subescala
- Ponderação A e C
- Resposta FAST e SLOW
- Saída AC e DC para conexão a analisadores de frequência

#### 2. Especificações

Display de Cristal Líquido (LCD) com 4 dígitos

Precisão:  $\pm 1.4$  dB

Escala de Frequência: 31.5 Hz ~ 8 KHz

Escala Dinâmica: 50 dB

Memória: 32700

Níveis de escala: LO: 30dB ~ 80dB

MED: 50dB ~ 100dB

HI: 80dB ~ 130dB

AUTO: 30dB ~ 130dB

Ponderação de Frequência: A/C

Ponderação de tempo: FAST (rápido) e SLOW (lento)

Microfone: Condensador de eletreto de 1/2"

Resolução: 0,1dB

Taxa de atualização do display: 2 vezes por segundo

MAX Hold: Congela o valor máximo

MIN Hold: Congela o valor mínimo

HOLD: Congela o valor da medição

Função Alarme: "OVER" aparece quando a medição está acima do limite da escala e

"UNDER" aparece quando a medição está abaixo do limite mínimo da escala

Saída analógica: Saídas AC/DC – AC= 1Vrms e DC= 10Vrms

Saída de dados: USB

#### Termos de garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 6 meses a partir da data da compra.

*A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.*

**Excluem-se de garantia os seguintes casos:**

- Usado incorreto, contrariando as instruções;
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- Queda e exposição a ambientes inadequados.

**Observações:**

• Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

• Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.

• No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.

**• Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

**Obs: O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.**

## 14. Acessórios

### Acessórios fornecidos

- Protetor de vento,
- Software,
- Cabo de comunicação USB,
- Manual de instruções,
- Tripé,
- Chave de fenda,
- Bateria 9V,
- Adaptador 9V (eliminando bateria)
- Maleta para transporte,

### Acessórios opcionais (vendidos separadamente)

- Certificado de calibração
- Calibrador acústico mod. CAL-5000

21

Desligamento automático: O equipamento desliga-se automaticamente depois de 15 minutos de inatividade.

Alimentação: 1 bateria de 9V ou adaptador de energia

Vida útil da bateria: 30 horas

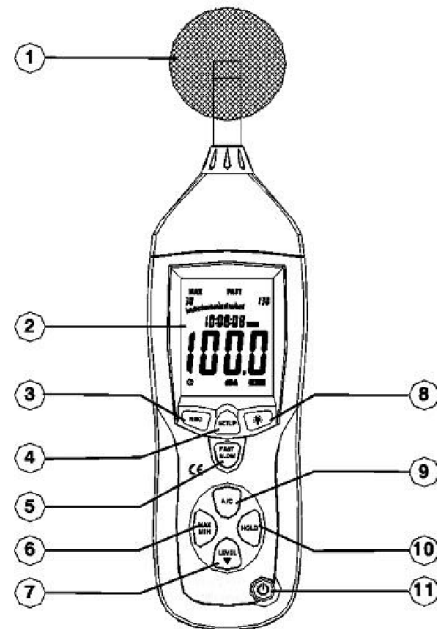
Temperatura e umidade de operação: 0°C ~ 40°C e 10%U.R ~ 90%U.R

Temperatura e umidade de armazenamento: -10°C ~ 60°C e 10%U.R a 90%U.R

Dimensões: 278mm x 76mm x 50mm

Peso: 350g

## 3. Descrição visual e de funções



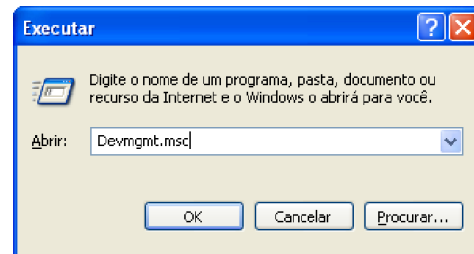
2

1. Protetor de vento
2. LCD:

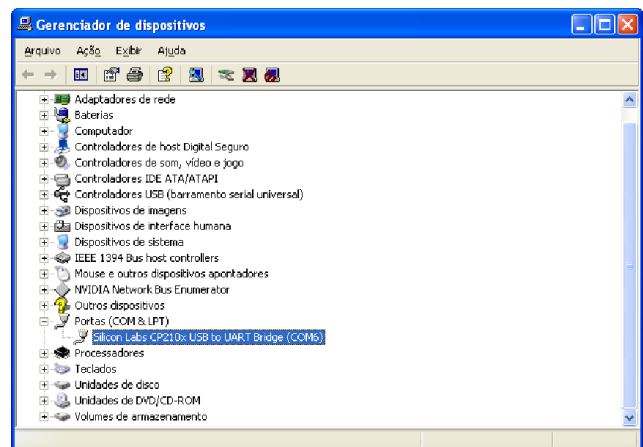
SIMBOLO	FUNÇÃO
LCD	4 dígitos
MAX	Máximo
MIN	Mínimo
OVER	Sobre escala
UNDER	Subescala
FAST	Ponderação rápida
SLOW	Ponderação Lenta
dBA	Ponderação A
dBC	Ponderação C
30-130	Indicador de Medida
REC	Gravar dados
AUTO	Seleção de nível automática
FULL	Memória cheia
HOLD	Congela medição
	Desligamento automático
	Indicador de bateria baixa

3. Botão de gravação
4. Botão SETUP
5. Botão FAST / SLOW
6. Botão MAX / MIN
7. Botão LEVEL: Seleção de escala
8. Botão Backlight
9. Botão de ponderação de frequência
10. Botão HOLD
11. Botão Liga / Desliga

2



Surgirá a seguinte janela:

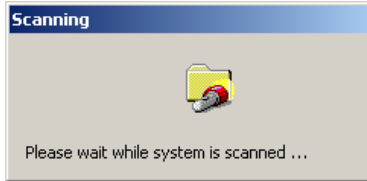


Clique em "Portas (COM & LPT)".  
O número da porta estará destacado entre parênteses.

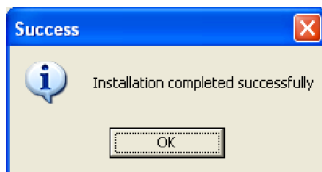
A seguinte janela surgirá na tela:



Clique em "Install" e aguarde o programa procurar o local de instalação do cabo.

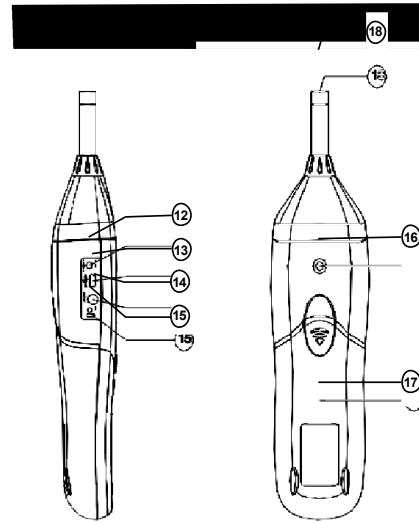


Clique em "OK" para concluir a instalação do Driver do cabo USB



Para a identificação da porta USB que está sendo utilizada, Clique no menu "INICIAR" e em seguida "EXECUTAR" e digite o seguinte comando: "Devmgmt.msc" e clique em OK.

19



- 12. Entrada para eliminador de pilhas
- 13. Interface USB
- 14. Sinal AC / DC da saída para fone de ouvido
- 15. Potenciômetro de calibração (CAL)
- 16. Apoio de tripé
- 17. Tampa de bateria
- 18. Microfone

#### 4. Datalogger



##### 4.1. Função Datalogger

Pressione o botão "REC" depois que o equipamento estiver ligado. O display indicará "REC" para iniciar a gravação de dados, pressione o botão novamente para sair da gravação.


Obs: Para evitar erros nas gravações, evite desligar o equipamento enquanto ele estiver no modo "REC".

4

#### 4.2. Ajustando a resposta do DATALOGGER

Pressione o botão  continuamente antes de ligar o equipamento e pressione então o botão . Pressione então "LEVEL" para selecionar o tempo de gravação e pressione "HOLD" para salvar as configurações.

##### 4.3. Limpeza de memória

Pressione o botão "REC" continuamente antes de ligar o equipamento, pressione então o botão .

Quando surgir a mensagem abaixo todos os dados terão sido apagados.



#### 5. Setup (configurando)

##### 5.1 Ajustando Horário

Pressione o botão "SETUP" e ligue o equipamento, quando "TIME" aparecer no display solte o botão "SETUP" e o equipamento estará sob modo de ajuste e o display indicará a data como abaixo:



Pressione o botão "SETUP" novamente e o display mostrará:



Com o display indicando o ajuste de minutos pressione "LEVEL" para ajustar o horário.

Pressione o botão "SETUP" pela terceira vez e o display mostrará:



Este é o modo de ajuste de horas, pressione o botão "LEVEL" para fazer o ajuste.

5

Essas informações são automaticamente atualizadas quando os cursores são re-posicionados.

#### 12. Instalação do Driver do Cabo USB

Caso seja sua primeira utilização do software do DEC-490 será necessária a instalação do driver de reconhecimento do cabo USB. Para isso, siga os procedimentos descritos abaixo:

- Ligue o equipamento;
- Conecte o cabo USB ao equipamento e ao computador;
- Pressione a tecla "setup" para que o símbolo de desligamento automático desapareça do display;
- Ligue o computador;

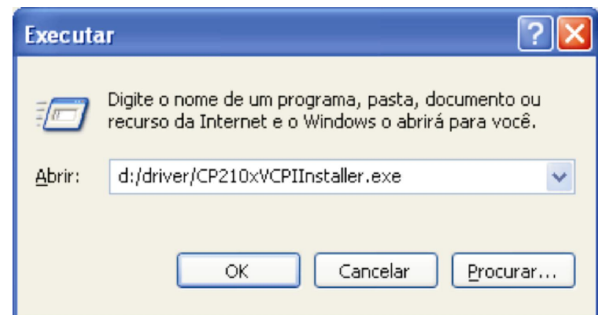
Insira o CD-ROM de instalação que acompanha o Decibelímetro em seu leitor de CD;

- Clique no menu "INICIAR" e em seguida "EXECUTAR";

Será aberta a janela executar digite o caminho:

"D:\DEC-490\driver\CP210xVCPInstaller.exe"

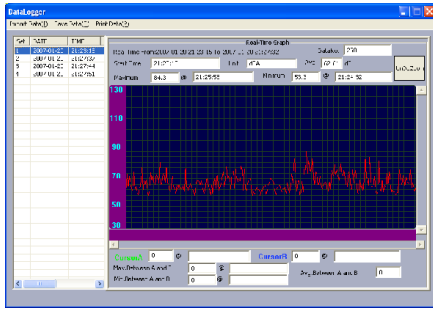
e clique em OK.



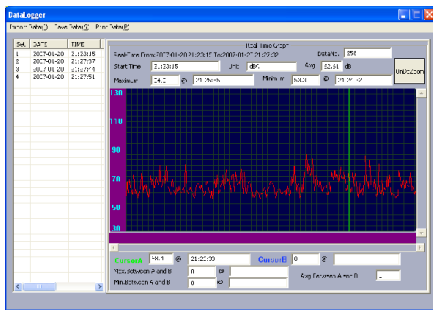
OBS: Substitua a letra "D" pela a letra correspondente ao seu leitor de CD's.

18

O programa transferirá à primeira gravação do gráfico automaticamente, mas o usuário poderá escolher qualquer um dos conjuntos basta clicar duas vezes sobre o de sua escolha e o gráfico será carregado.




Você pode clicar duas vezes no gráfico para escolher os cursores A e B. Em cada cursor selecionado você pode encontrar valores de tempo pontuais na interseção entre o cursor gráfico. Você pode ainda cancelar o cursor para re-aloá-lo.



Logo abaixo do gráfico você encontra as estatísticas, lá estão horários de início, Máximo e mínimo e média entre os cursores.

17

## 5.2 Configurações de comunicação USB:

Ligue o aparelho e o conecte com o computador, escolha entre as portas COM1, COM2, COM3, COM4, COM5 ou outras. Pressione “SETUP” e o símbolo  desaparecerá, indicando que o desligamento automático está desativado e que a porta USB está sendo usada.

### FAST / SLOW:

Ponderação de tempo:

FAST: Ponderação rápida, 1 vez a cada 125ms

SLOW: Ponderação lenta, 1 vez a cada segundo

**MAX/MIN:** Mostra os valores máximos e mínimos durante uma determinada medição. Pressione o botão uma vez para entrar no modo de medição MAX, o símbolo “MAX” aparecerá no display e toda vez que um novo valor máximo for atingido ele ficará a mostra no display.

Pressione o botão novamente e o símbolo “MIN” aparecerá no display, a partir de então todo o menor nível de ruído ficará registrado.

Pressione o botão novamente para sair deste modo de registro.

**SELEÇÃO DE ESCALA:** Cada vez que pressionado, o botão LEVEL, a escala de nível mudará entre LO, MED, HI e AUTO.

**BOTÃO BACKLIGHT:** Toda a vez que é pressionado acende a luz no painel LCD.

### PONDERAÇÃO DE FREQUÊNCIA:

A: Ponderação A

C: Ponderação C

**HOLD:** Pressionando o botão HOLD o display mantém a medição que era mostrada ao ser pressionado o botão.

**INTERFACE USB:** Sinal de saída da interface USB é 9600bp

7

Pressione o botão “SETUP” pela quarta vez e o display mostrará:

DATE - d - 28

Este é o modo de ajuste de data, pressione “LEVEL” para ajustar.

Pressione “SETUP” pela quinta vez e o display mostrará:

DATE - H - 10

Este é o modo de ajuste do mês, pressione “LEVEL” para ajustar.

Pressione “SETUP” pela sexta vez, o display mostrará:

DATE - Y - 05

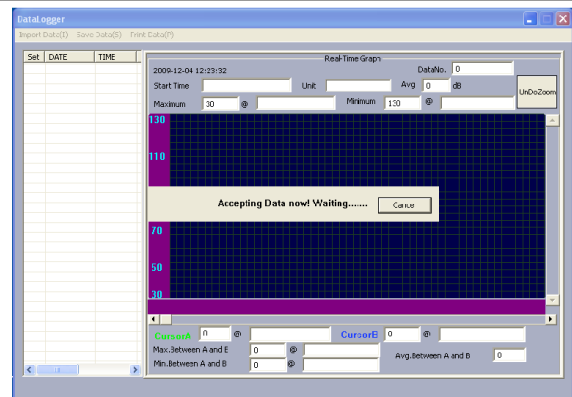
Este é o modo de ajuste do ano, pressione “LEVEL” para ajustar e “HOLD” para gravar.

**Nota:** Caso as definições de data, hora e ano não funcionarem corretamente, logo após a configuração de ano pressione “SETUP” mais uma vez e o display exibirá a figura abaixo:

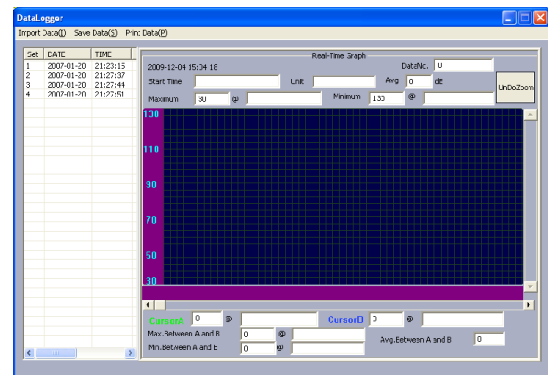
r 5t

Esse modo permite ao usuário retornar o equipamento a suas configurações de fábrica e então tente novamente a configuração do setup.

6

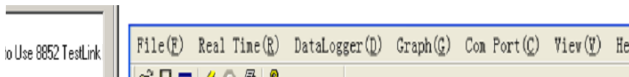


Após os dados serem carregados, no lado esquerdo da janela mostrará o número de conjuntos que foram gravados e as informações detalhadas sobre cada um dos conjuntos (Data de início, horário, taxa de gravação unidade e etc...)



16

## 10. Menu do software



Abrir – Abre arquivos do computador;

Salvar – Salvar dados no computador;

Salvar - Salvar em formato Excel;

Dados em tempo real – Inicia a coleta de dados em tempo real;

Parar – Para de coletar dados em tempo real;

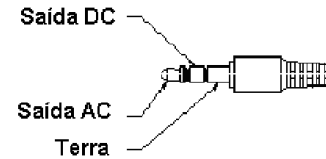
Imprimir – Imprime os dados da janela ativa (gráfico ou lista).

## 11. Descarregar Dados para o Computador

- Inicie o Software;
- pressione o botão “setup” para que o símbolo “⌚” de desligamento automático saia da tela
- Escolha a opção “DATA LOGGER” no menu principal
- O software baixara os dados do equipamento para o computador, conforme figura a seguir:

15

## SINAL AC / DC SAÍDA DE FONE DE OUVIDO:



AC: Voltagem de saída: 1 Vrms correspondendo a cada passo de escala

Impedância de Saída: 100 Ω

DC: Voltagem de saída: 10mV/dB

Impedância de saída: 1 KΩ

## 6. Procedimento de calibração

Selecione a ponderação:

A Ponderação de tempo: FAST

Escala: 50dB ~ 100dB

Insira o microfone dentro do calibrador acústico mod. CAL-5000 (vendidos separadamente)

Ligue o calibrador e coloque a chave do calibrador na posição 94dB ajuste o potenciômetro externo até 94dB



Mude a chave do calibrador para a posição 114dB, e confira no display e o valor está correto.

8

## 7. Procedimento de Operação

1. Ligue o aparelho.
2. Pressione o botão “LEVEL” e selecione o nível desejado.
3. Selecione “dBA” para nível de ruído ambiente e “dBC” para medir ruído em ambiente acústico.
4. Selecione FAST para resposta imediata ou SLOW para média.
5. Pressione MAX / MIN para medir nível máximo ou mínimo de ruído.
6. Segure o equipamento firmemente em suas mãos ou fixe-o num tripé adequado a uma altura de 1 ~ 1.5m.

## 8. Instalação do software

### Instalação do Software

Hardware mínimo necessário:

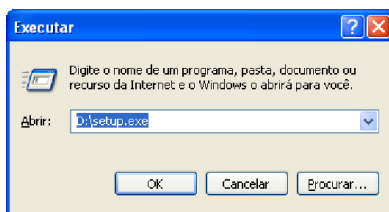
- Windows 98/ XP/ Vista.
- 32 MB de memória RAM.
- 5 MB de espaço no disco rígido.
- Monitor com resolução de no mínimo 800x600, 16 bits.

Ligue o computador

Insira o CD-ROM de instalação que acompanha o Decibelímetro em seu leitor de CD.

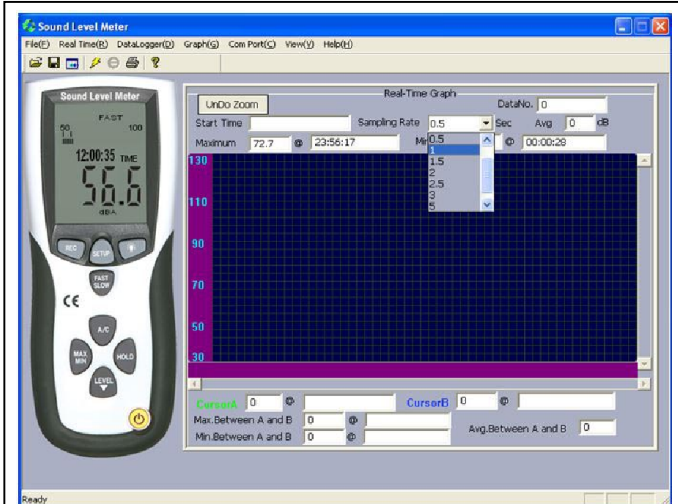
Clique no menu “INICIAR” e em seguida em “EXECUTAR”.

Será aberta a janela executar, então digite o caminho “D:\setup.exe”.



OBS: Substitua a letra “D” pela letra correspondente ao seu leitor de CD’s.

9



Nota: Se o computador for lento, selecione valores acima de 0.2 segundos.

9.1.5 Quando a conexão for efetuada, pressione para começar a gravar os dados. A onda irá aparecer no “gráfico de tempo real”

9.1.6 Pressione para parar a gravação.

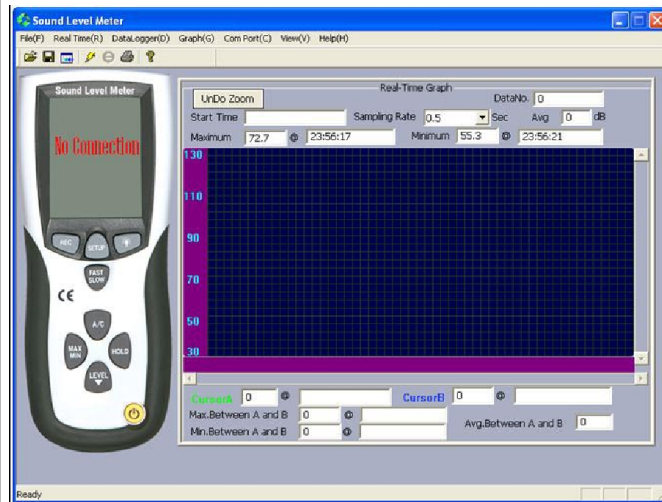
9.2 Como salvar um arquivo com a gravação dos dados medidos em tempo real:

9.2.1 Clique em “file” e então em “save” ou clique em na barra de ferramentas.

9.2.2 Escolha o diretório na caixa de diálogo e note que a gravação pode ser feita no formato Texto (.txt) ou Excel (.xls).

11

## 9. Descarregando dados



O software do DEC-490 é um programa para carregar os dados em intervalos ou em tempo real quando a unidade está conectada a um pc.

É prático, rápido e de simples manuseio, tornando a operação extremamente fácil.

### 9.1 Gravando dados tempo real:

9.1.1 Ligue o equipamento e conecte a uma porta USB através do cabo

9.1.2 Inicie o programa "Sound Level Meter".

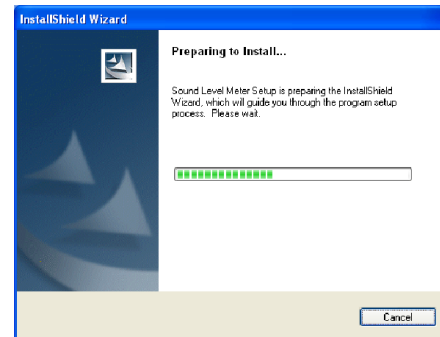
Clique em "comport (C)" e escolha a porta que está sendo utilizada.

9.1.3 Se a conexão estiver correta o painel e o software mostrarão os mesmos valores.

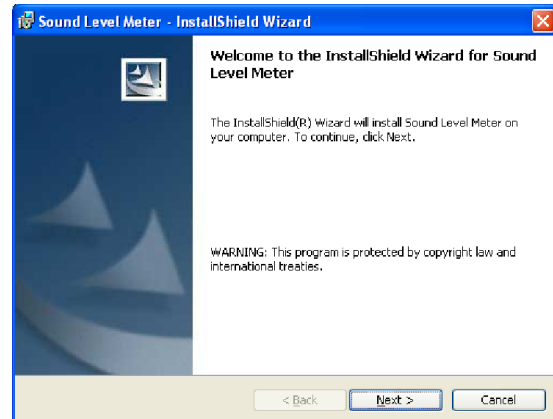
9.1.4 Selecione a taxa de amostragem no guia "SAMPLING RATE".

13

Será exibida a tela de preparação de instalação do software, conforme a figura abaixo:

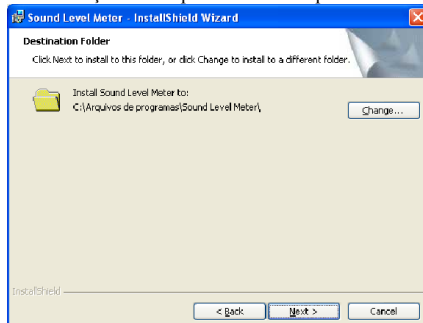


Assim que a preparação for concluída, a tela inicial de instalação aparecerá.

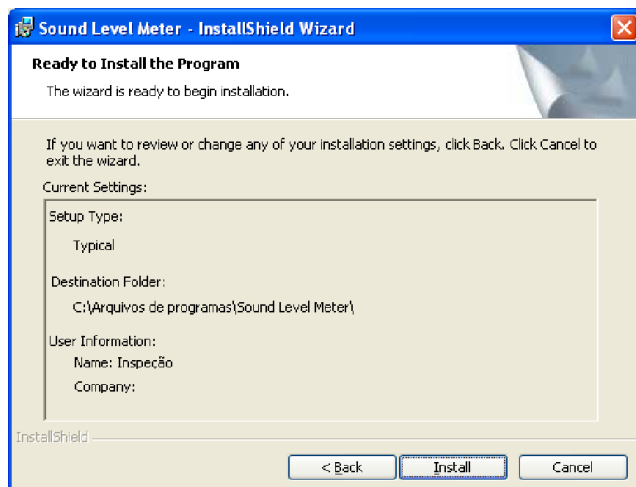


10

Escolha a pasta de instalação de sua preferência e clique em "next".

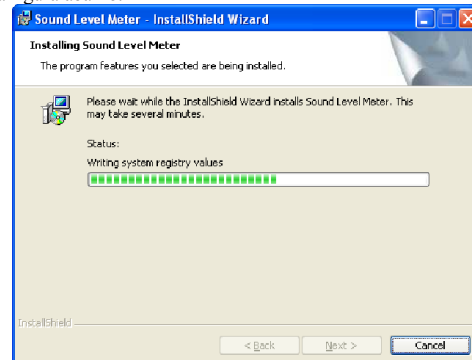


Confira na tela se as informações estão corretas e clique em "Install"

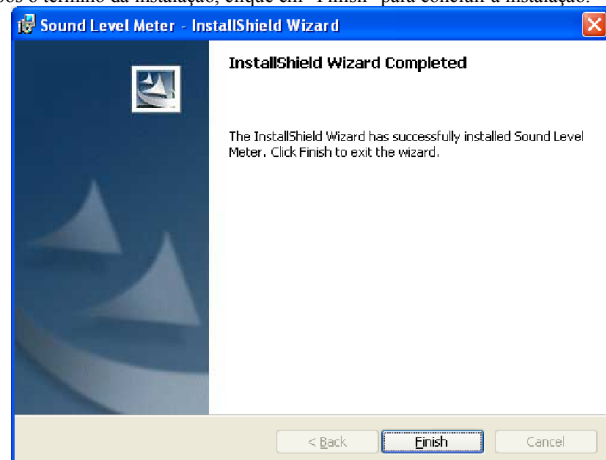


11

Será iniciada a instalação do software aparecendo um barra de carregamento conforme a figura abaixo:



Após o término da instalação, clique em "Finish" para concluir a instalação.



12