



**MANUAL DE INSTRUÇÕES DO  
ANEMÔMETRO / PSICRÔMETRO  
MODELO AN-4870**

**Leia cuidadosamente as instruções  
contidas neste manual antes de  
iniciar o uso do aparelho**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. REGRAS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>1</b>
<b>3. ESPECIFICAÇÕES.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1. Gerais .....</b>	<b>2</b>
<b>3.2. Técnicas.....</b>	<b>2</b>
<b>4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR .....</b>	<b>3</b>
<b>4.1. Configuração.....</b>	<b>3</b>
<b>4.2. Ajustando Calendário e Relógio.....</b>	<b>4</b>
<b>4.3. Identificação do Usuário.....</b>	<b>5</b>
<b>4.4. Itens de uma Leitura.....</b>	<b>6</b>
<b>5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. Velocidade do Ar / Temperatura / Umidade / Sensação Térmica .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2. Volume do Ar (determinando a área).....</b>	<b>7</b>
<b>6. MEMÓRIA.....</b>	<b>8</b>
<b>6.1. Gravando uma única medida.....</b>	<b>8</b>
<b>7. DATA LOGGER .....</b>	<b>9</b>
<b>7.1. Programando o Data Logger .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2. Gravando Leituras com o Data Logger .....</b>	<b>11</b>
<b>7.3. Lendo os Dados Gravados.....</b>	<b>11</b>
<b>8. IMPRESSORA.....</b>	<b>11</b>
<b>9. SOFTWARE .....</b>	<b>12</b>
<b>9.1. Instalação.....</b>	<b>12</b>
<b>9.2. Descrição .....</b>	<b>13</b>
<b>9.2.1. Menus.....</b>	<b>13</b>
<b>10. GARANTIA.....</b>	<b>14</b>

As especificações contidas neste manual estão sujeitas à alteração sem prévio aviso com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

## 1. INTRODUÇÃO

O **AN-4870** é um anemômetro e psicrômetro digital que conta também com uma mini impressora acoplada além de memória, calendário, Data Logger e interface RS-232C.

Foi desenvolvido com o que há de mais moderno em tecnologia de semicondutores o que lhe proporciona uma alta exatidão, confiabilidade e durabilidade.

Apresenta como características: Durabilidade, simplicidade de operação e baixo consumo de energia.

**É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao anemômetro.**

**Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mau uso.**

## 2. REGRAS DE SEGURANÇA

**As regras de segurança abaixo devem ser seguidas para evitar danos ao Medidor.**

- a. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas ao aparelho.
- b. Quando não for usar o **AN-4870** por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.
- c. Antes de usar o **AN-4870** examine-o juntamente com a ventoinha para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- d. Não coloque o **AN-4870** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.

**=1=**

- e. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

### 3. ESPECIFICAÇÕES

#### 3.1. Gerais

- a. Display de Cristal Líquido Multi Ponto (45x27mm) com iluminação.
- b. Funções: Velocidade, Volume, Umidade e Temperatura do Ar, Sensação Térmica, memória até 99 grupos, 'data logger' até 2400 grupos, impressão a qualquer hora, desligamento automático programável até 20 minutos e interface RS-232C.
- c. Alimentação: 04 pilhas de 1,5V tipo AA; Adaptador 9V DC (opcional).
- d. Dimensões: 208x70x53mm.
- e. O **AN-4870** vem acompanhado de uma ventoinha com sensor de umidade e temperatura do ar, um cabo RS-232, um CD de software, um manual de instruções, uma bobina de papel para impressora e uma maleta plástica para transporte.

#### 3.2. Técnicas

**Obs:** A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em pH e mV. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 80% sem condensação.

Escala	Resolução	Exatidão
Velocidade do Ar - 35m/s	0,1 m/s	±3%
Volume do Ar - 99.999 CFM ou CMM	0,1-1	±3%
Temp. -20~60°C / -22~70°C (Bulbo úmido)	0,1°C	±0,6 °C
Umidade Relativa	0,1%RH	±3% entre 10~90% 5% outras

## 4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

### 4.1. Configuração

O **AN-4870** necessita de algumas configurações básicas que devem ser ajustadas pelo usuário, veja a seguir.

(Note que em todas as telas de configuração aparecerá a opção **PRN** que permite a impressão de todos os dados da configuração atual).

- a. Pressione o botão ON/OFF para ligar o AN-4870.
- b. Pressione o botão F4 referente a **SET** e o display exibirá as seguintes informações:

LCD Cont. (1-5): <b>3</b>
Prn Cont. (1-9): 5
Auto Off: 20mins
Enable

(contraste do Display).  
(contraste da Impressora).  
(tempo do desligamento automático).  
(Habilitado).

- c. Pressione um número de 1 a 5 para ajustar o contraste do display de acordo com a sua preferência.
- d. Selecione **ENTER** para confirmar ou **ABORT** para cancelar.
- e. Use o botão ▼ para ir para o próximo ajuste.
- f. Pressione um número de 1 a 9 para ajustar o contraste da Impressora de acordo com a sua preferência.
- g. Selecione **ENTER** para confirmar ou **ABORT** para cancelar.
- h. Use o botão ▼ para ir para o próximo ajuste.
- i. Digite um valor entre 1 a 20 minutos para ajustar o tempo do desligamento automático de acordo com a sua preferência.

- j. Selecione **ENTER** para confirmar ou **ABORT** para cancelar.
- k. Use o botão ▼ para ir para o próximo ajuste.
- l. Selecione a opção **EDIT** para habilitar ou desabilitar o desligamento automático (Enable: Habilitado / Disable: Desabilitado).

**Obs1:** para ajustar somente um item , use os botões ▼ e ▲ para acessar o item desejado.

**Obs2:** para sair do modo de ajuste a qualquer tempo, basta selecionar a opção **EXIT** ou **NEXT** para ir para a próxima página de ajuste.

#### 4.2. Ajustando Calendário e Relógio

Ao imprimir as leituras ou gravá-las na memória, o AN-4870 também registra a data e a hora em que elas foram feitas, para isto o calendário e o relógio devem estar atualizados, siga os passos abaixo.

- a. Estando no modo de configuração, selecione a opção **NEXT** e o display exibirá a seguinte tela:

Set Clock :		
<b>YY-MM-DD</b>	HH: MM: SS	(Fomato da data e da hora).
08 -04 - 15	09 : 31 : 42	(Data (ano - mês - dia) e hora).
Set ID:	Disable	(Mostrar ID: Desabilitado).
ID: User ID		(Identificação: definido pelo usuário)

- b. Selecione a opção **EDIT** para alterar o formato da data. As opções são: (mês - dia - ano), (ano - mês - dia) e (dia - mês - ano).
- c. Pressione o botão ▼ e a data e a hora ficarão em negrito, selecione a opção **EDIT** para liberar o ajuste.
- d. Use o teclado numérico para entrar com os dados referentes à data e à hora.

**Obs1:** use sempre dois dígitos e selecione a opção **ENTER** para ir para o próximo campo.

**Obs2:** para cancelar o ajuste, selecione a opção **ABORT** ou simplesmente aguarde 10 segundos sem pressionar nada.

### 4.3. Identificação do Usuário

Além do calendário o AN-4870 também pode imprimir ou gravar uma identificação de usuário para as leituras efetuadas. Veja a seguir:

- a. Estando ainda na mesma tela mostrada no item anterior, use o botão ▼ para ir para o campo '**Set ID:**'.
- b. Selecione a opção **EDIT** para escolher entre Enable ou Disable (habilitada ou desabilitada a identificação de usuário).
- c. Pressione o botão ▼ para ir para o campo '**ID : User ID**' e selecione novamente a opção **EDIT** para liberar a entrada da identificação.
- d. Use o teclado alfa-numérico para entrar com identificação desejada.
- e. Como num telefone, cada tecla corresponde a três ou quatro caracteres que serão exibidos no canto inferior da tela.
- f. Repita a mesma tecla até alcançar o caractere desejado e aguarde um segundo ou simplesmente digite outra tecla.
- g. Para voltar apagando, selecione a opção **BACK**.
- h. Para corrigir um caractere, use os botões ▼ e ▲ para acessá-lo e então digite o caractere correto.
- i. Para corrigir tudo selecione a opção **CLR**.
- j. Para confirmar selecione a opção **ENTER**.

- k. Para cancelar selecione a opção **ABORT** ou aguarde 10 segundos sem pressionar nada.

#### **4.4. Itens de uma Leitura**

Em cada leitura o AN-4870 pode exibir até 5 itens, siga os passos abaixo para selecioná-los.

- a. Estando na tela 'Welcome', pressione 3 vezes o botão F4 e o display exibirá a seguinte tela:

Select Item		
V	√	MPS
T	√	mV
RH	√	%
WBT	√	C
VOL	√	CMM

- b. A coluna da esquerda exibe o item, a coluna do meio indica se ele será mostrado ou não (√ = mostrado / x = não mostrado) e a coluna da direita exibe em qual unidade estará o valor lido neste item.
- c. Use os botões ▼ e ▲ para selecionar os itens e selecione a opção **EDIT** para alternar entre as opções disponíveis.
- d. Selecione a opção **BACK** para voltar à primeira tela ou selecione **EXIT** para sair do modo de configuração.

### **5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO**

#### **5.1. Velocidade do Ar / Temperatura / Umidade / Sensação Térmica**

- a. Conecte o plugue da ventoinha no soquete localizado na parte azul do gabinete.

- b. Ligue o AN-4870 e pressione o botão relativo a **MEAS**.
- c. display irá exibir instantaneamente a medição atual com todos os dados ajustados na configuração mencionada nos itens anteriores.
- d. No centro do gabinete da ventoinha, está localizada a tampa dos sensores de temperatura e umidade, gire-a no sentido 'open' até travá-la aberta.
- e. Determine a direção aproximada do vento.
- f. Segure a ventoinha do AN-4870 de forma que o fluxo de ar passe pela hélice de frente para trás (os sensores ficam na frente).
- g. Aguarde alguns segundos para os sensores estabilizarem e leia os valores exibidos no display.
- h. Se desejar imprimir, basta selecionar a opção **PRN** e confirmar em **YES**.
- i. Após as medições, tampe novamente os sensores e guarde o aparelho na maleta.

## **5.2. Volume do Ar (determinando a área)**

Para calcular o volume do ar, o AN-4870 necessita que você informe a área que está sendo medida. Siga os passos abaixo.

- a. Ligue o AN-4870, pressione o botão relativo a **MEAS** e em seguida o botão relativo a **INPUT**.
- b. O display exibirá uma tela com as opções **ESC**, **LXW**, **D** e **AREA**.
- c. Pressione o botão relativo a **LXW** para entrar com as medidas de L=Comprimento e W=Largura. As medidas podem ser até 300 cm.
- d. Pressione o botão relativo a **D** para entrar com a medida do Diâmetro. Pode ser até 300 cm.

**=7=**

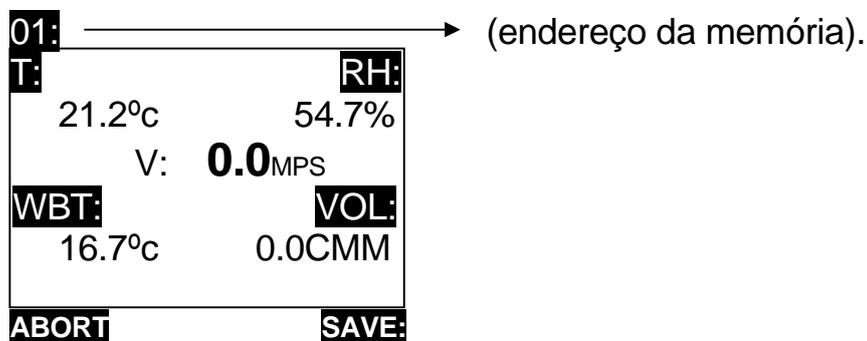
- e. Pressione o botão relativo a **AREA** para entrar com a medida da área. Pode ser até 90.000 cm<sup>2</sup> (noventa mil centímetros quadrados).
- f. Para sair sem ajustar basta pressionar o botão relativo a **ESC** ou aguardar 10 segundos sem pressionar nada.

## 6. MEMÓRIA

### 6.1. Gravando uma única medida

O AN-4870 pode gravar até 99 leituras na memória, siga os passos abaixo.

- a. A partir da tela ' Welcome' pressione o botão relativo a **MEM** para que o display exiba a lista dos dados gravados ne memória.
- b. Selecione a opção **MEAS** e o display exibirá uma tela semelhante a seguir:



- c. Esta tela significa que estes valores serão registrados neste endereço de memória, pressione então o botão relativo a **SAVE** para confirmar.
- d. Os dados serão gravados e o display voltará à lista dos dados gravados na memória.

**Obs:** se o endereço de memória escolhido já tiver dados gravados, eles serão substituídos pelos novos dados sem advertência ao usuário.

- e. Para gravar em outro endereço, use os botões ▼ e ▲ para acessar o endereço desejado e selecione a opção **SAVE** para confirmar.
- f. Pode-se atribuir um nome ou identificação para cada endereço de memória, basta selecionar a opção **EDIT** e utilizar o teclado alfanumérico para entrar com o nome desejado.
- g. Para voltar sem gravar, selecione a opção **ABORT**.
- h. Para sair do modo de memória, selecione a opção **EXIT**.

## 7. DATA LOGGER

Através desta função o AN-4870 pode ser programado para registrar continuamente até 2.400 dados em um intervalo de tempo pré-determinado.

Basta selecionar as opções **LOG** e **START** se a programação já estiver pronta. Veja a seguir como programar.

### 7.1. Programando o Data Logger

- a. Na tela 'Welcome' pressione o botão relativo a **LOG** e o display exibirá a lista dos dados já registrados no Data Logger.
- b. Selecione a opção **SET** para que o display exiba a programação (que será semelhante à tela a seguir).

Begin:	<b>01-01-04</b>
Start:	00:00:00
End:	31-12-99
Suspend	23:59:59
Rate:	1Sec(s)
Expect:	2400Point(s)
Remain:	2400Point(s)

- c. **'Begin'** é a data na qual a programação terá início. Selecione a opção **EDIT** e use o teclado alfa-numérico para entrar com a data desejada. (Use sempre dois dígitos e vá confirmando com a opção **ENTER** após cada dado).
- d. **'Start'** é o horário no qual a programação terá início. Selecione a opção **EDIT** e use o teclado alfa-numérico para entrar com o horário desejado. (Use sempre dois dígitos e vá confirmando com a opção **ENTER** após cada dado).
- e. **'End'** é a data na qual a programação será encerrada. Selecione a opção **EDIT** e use o teclado alfa-numérico para entrar com a data desejada. (Use sempre dois dígitos e vá confirmando com a opção **ENTER** após cada dado).
- f. **'Suspend'** é o horário que a programação será interrompida. Selecione a opção **EDIT** e use o teclado alfa-numérico para entrar com a data desejada. (Use sempre dois dígitos e vá confirmando com a opção **ENTER** após cada dado).

*Esta função significa que mesmo fazendo uma programação para vários dias o Data-logger fará uma pausa no horário programado e só voltará a gravar quando o botão relativo a **START** for pressionado novamente.*

- g. **'Rate'** é o intervalo de tempo com o qual o Data Logger fará as leituras. Use o teclado alfa-numérico para ajustar o intervalo desejado entre 1 e 7200 segundos (2 horas). (Não é necessário selecionar a opção **EDIT**).

**'Expect'** é a capacidade total de grupos que o AN-4870 pode armazenar.

**'Remain'** é a quantidade de grupos que ainda pode ser armazenada.

- h. Para sair do modo de programação basta selecionar a opção **EXIT** a qualquer momento.

## 7.2. Gravando Leituras com o Data Logger

Após feita a programação, selecione a opção **LOG** e em seguida **START** para que o Data Logger comece a gravar os dados.

A gravação dos dados pode ser interrompida a qualquer momento selecionando a opção **STOP**.

## 7.3. Lendo os Dados Gravados

- a. Ligue o AN-4870 e selecione a opção **LOG**.
- b. Use os botões ▼ e ▲ para 'navegar' entre os grupos de um por um.
- c. Selecione a opção **NEXT** para que o display exiba a tela que habilita a 'navegação' de 100 em 100 grupos através das opções **P-PG** e **N-PG**.
- d. Durante o processo de Data Logger, basta selecionar a opção **VIEW**, neste caso os dados serão mostrados à medida em que são gravados sem a possibilidade de 'navegação'.

## **8. IMPRESSORA**

Para imprimir as leituras, dados de configuração ou de programação, basta selecionar a opção **PRN** no display.

Use o botão 'LINE FEED' para adiantar o papel quando necessário.

A Impressora já vem com a bobina de papel instalada, para colocar uma nova bobina, certifique-se que ela esteja colocada no suporte de forma que o papel seja liberado por baixo, caso contrário, nada será impresso.

## 9. SOFTWARE

O software permite ao usuário descarregar em um computador os dados gravados na memória e no Data Logger do AN-4870.

O software é compatível com o Windows® do 98 ao XP e permite também que o usuário faça uma pré edição da identificação dos dados no computador e transfira para o AN-4870.

### 9.1. Instalação

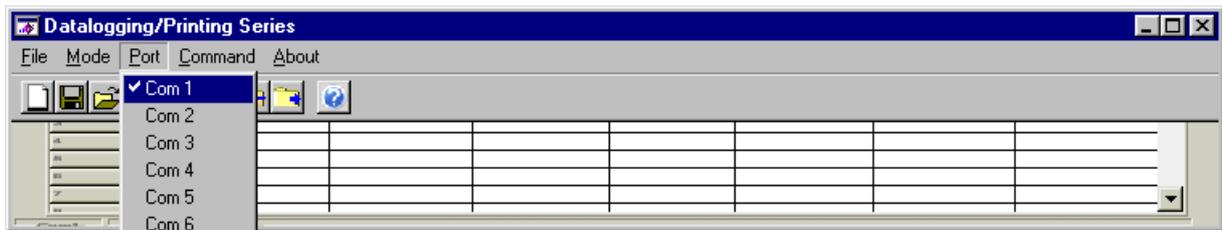
- a. Insira o CD da **ICEL** que acompanha a embalagem do AN-4870.
- b. Procure no CD e abra a pasta AN-4870.
- c. Clique duas vezes no arquivo AN-4870 e aguarde uma tela como a seguir.



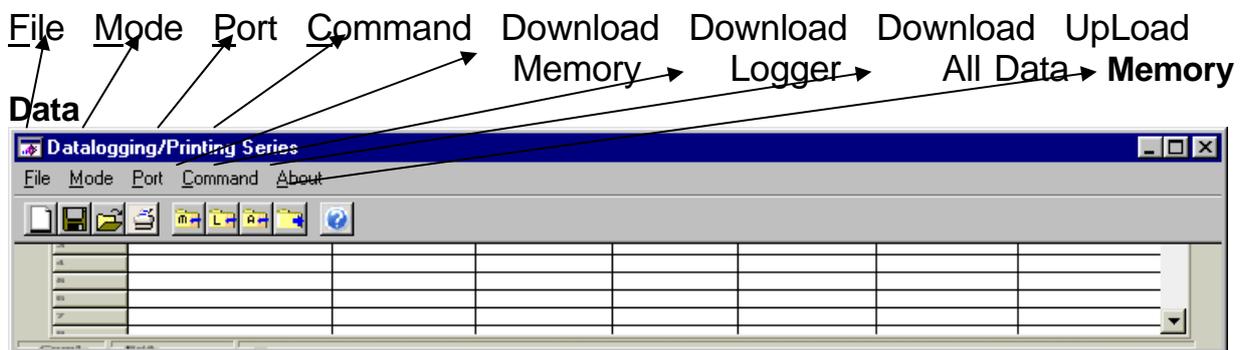
- d. Clique em 'Install Software' e siga confirmando as instruções do programa de instalação.

=12=

- e. Após a instalação, clique no item 'Datalogging Printing Series' que aparecerá no menu 'Iniciar' do seu computador.
- f. Conecte o plugue P2 do cabo que acompanha no AN-4870 e o plugue Db-9 na porta serial do computador.
- g. Clique no menu 'Port' e selecione a porta serial na qual o cabo está conectado.



## 9.2. Descrição



### 9.2.1. Menus

- File**
- New: Criar um novo arquivo.
  - Load: Abrir um arquivo existente.
  - Save: Salvar o arquivo atual.
  - Save As: Salvar o arquivo atual com um outro nome.
  - Print: Imprimir.
  - Exit: Sair (fechar o programa).

**Mode**     Memory: Exibe os dados que foram baixados da memória.  
Logger: Exibe os dados que foram baixados do Data Logger.

**Port**     Seleciona a porta serial.

**Command**     Download Memory Data: Baixa os dados da memória.  
Download Logger Data: Baixa os dados do Data Logger.  
Download All Data: Baixa todos os dados do AN-4870.  
UpLoad Memory Description: Envia a identificação pré editada dos endereços de memória.

**Obs: O programa salva os arquivos em formato TXT.**

## **10. GARANTIA**

A **ICEL** garante este aparelho sob as seguintes condições:

- a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b. A garantia cobre defeitos de fabricação no **AN-4870** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. A presente garantia é válida para todo território brasileiro.
- d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f. Excluem-se da garantia os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



[www.ice1-manaus.com.br](http://www.ice1-manaus.com.br)  
[ice1@ice1-manaus.com.br](mailto:ice1@ice1-manaus.com.br)