



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ANEMÔMETRO MODELO
AN-3090**

**Leia atentamente as instruções
contidas neste manual antes de
iniciar o uso do instrumento**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	- 1 -
2. CUIDADOS E MANUTENÇÃO	- 1 -
3. ESPECIFICAÇÕES	- 2 -
3.1. Gerais.....	- 2 -
3.2. Elétricas.....	- 3 -
4. DESCRIÇÃO	- 4 -
4.1 Geral	- 4 -
4.2 Display	- 6 -
5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO	- 6 -
5.1 Velocidade do Ar	- 6 -
5.2 Determinando e Seleccionando a Área livre	- 7 -
5.3 Volume (Vazão) do Ar	- 8 -
5.4 Registro de Máximo, Mínimo e Média (instantânea)	- 8 -
5.5 Média entre as leituras de Vazão	- 9 -
5.6 Registro de Máximo e Mínimo da Temperatura.....	- 10 -
5.7 Mudando a Unidade de Temperatura.....	- 10 -
5.8 HOLD 'Congelamento' da Leitura	- 10 -
5.9 Desligamento Automático 'Auto Power Off'	- 11 -
5.10 Restauração da Configuração	- 11 -
6. TROCA DA BATERIA	- 11 -
7. GARANTIA	- 12 -

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-3090 é um Anemômetro Digital que incorpora funções extras como registro de máximo, mínimo e média, congelamento de leitura (HOLD), medição de temperatura e vazão do ar. É também sensível e preciso devido à sua Hélice de fricção super baixa em rolamento de safira com um formato ergonômico e fácil de usar.

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. CUIDADOS E MANUTENÇÃO

- a. A hélice do AN-3090 é delicada, portanto manuseie com cuidado.
- b. Não permita acúmulo de poeira ou de qualquer tipo de sujeira na hélice, caso contrário ela será danificada.
- c. Quando não for usar o AN-3090 por um período prolongado, remova a bateria e guarde-a em separado do aparelho.
- d. Para limpeza, use um pano levemente umedecido e sabão neutro, não molhe nem utilize qualquer tipo de solvente.
- e. Não coloque o AN-3090 próximo a fontes de calor pois poderá danificar o seu gabinete.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais.

- a. Visor: Display de cristal líquido duplo, 4 dígitos com iluminação.
- b. Funções: velocidade do ar (m/s, ft/m, Knots, Km/hr, mph), vazão do ar (CFM-ft³/mim, CMM-m³/min), temperatura do ar, registro de máximo, mínimo, média, 'congelamento' da leitura (HOLD) e desligamento automático após 20 minutos (Auto Power Off).
- c. Tempo de resposta: uma leitura por segundo (aproximadamente).
- d. Hélice: de fricção super baixa em rolamento de safira.
- e. Sensor de Temperatura: Termo-Resistor tipo NTC.
- f. Alimentação: Uma Bateria de 9V.
- g. Consumo: Aproximadamente 8,3mA.
- h. Indicação de Bateria descarregada: O display exibirá o símbolo de uma bateria quando restar aproximadamente 10% da carga útil.
- i. Duração útil da Bateria: Aproximadamente 80h de uso contínuo com bateria alcalina.
- j. Temperatura de operação: De 0°C a 50°C.
- k. Umidade de operação: Menor que 80% sem condensação.
- l. Altitude máxima de operação: 2.000 metros.
- m. Dimensões: do aparelho: 203X75X50mm.
Diâmetro da hélice: 70mm.
- n. Peso: 730g (incluindo a Bateria e a hélice).
- o. O AN-3090 vem acompanhado de um Manual de instruções, uma hélice e uma maleta para transporte.

3.2. Elébricas.

Obs.: A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais uma fração do valor. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 80% sem condensação.

a. Velocidade do Ar

Função	Escala	Resolução	Exatidão
m/s	0,4 - 30,0	0,01	$\pm(3\% + 0,2 \text{ m/s})$
ft/min	80 - 5900	1	$\pm(3\% + 40 \text{ ft/min})$
Knots	0,8 - 58,0	0,1	$\pm(3\% + 0,4 \text{ Knots})$
MPH	0,9 - 67,0	0,1	$\pm(3\% + 0,4 \text{ MPH})$
Km/h	1,4 - 108,0	0,1	$\pm(3\% + 0,8 \text{ Km/h})$

b. Vazão do Ar

Função	Escala	Resolução	Área
CFM	0 - 999900 ft ³ /min	0,001 a	0,000 - 999,9 ft ²
CMM	0 - 999900 m ³ /min	100	0,000 - 999,9 m ²

CFM (ft³/min) = Velocidade do ar X Área (ft/min x ft²) pés cúbicos por minuto.
CMM (m³/min) = Vel. do ar X Área (m/min x m²) metros cúbicos por minuto.

c. Temperatura

Função	Escala	Resolução	Exatidão
°C	-10° ~ 60°	0,1°	$\pm 2,0 \text{ °C}$
°F	14° ~ 140°	0,1°	$\pm 4,0 \text{ °F}$

d. Tabela de Conversão de Unidades

	m/s	ft/s	Knots	Km/hr	MPH
1m/s	1	196,87	1,944	3,60	2,24
1ft/s	0,00508	1	0,00987	0,01829	0,01138
1Knots	0,5144	101,27	1	1,8519	1,1523
1Km/hr	0,2778	54,69	0,54	1	0,6222
1mph	0,4464	87,89	0,8679	1,6071	1

4. DESCRIÇÃO



4.1 Geral

1. Display.
2. Compartimento de Bateria (atrás).
3. Ventoinha.

4. **HOLD** - Este botão 'congela' a leitura de temperatura no display. Mantendo pressionado por 3 segundos, este botão seleciona entre °C e °F.
5.  - Liga / Desliga o **AN-3090**.
6. **MAX/MIN** ◀ - Usado para o modo de registro de máximo, mínimo e média instantânea das leituras. Usado também para selecionar o ponto decimal para determinar a área livre.
7. **AVG** - Usado para adicionar os valores a serem usados no cálculo da média de vazão (volume).
8.  - Aciona e desaciona a iluminação do display.
9. **NEXT AREA** - Usado para selecionar o número da área livre, de 1 a 8, que será usado na medição. Seleciona a área livre para a função FLOW (Vazão).
10. **MAX/MIN** Usado para registrar os valores máximo e mínimo das leituras de temperatura do ar.
11. **UNITS** - Seleciona as escalas. Este botão também funciona como ajuste crescente para determinar a área livre.
12. ▶ **HOLD** - Usado para 'congelar' a leitura no display. Este botão também serve para 'mover à direita' a seleção dos dígitos para determinar a área livre.
13. Conector do cabo da Ventoinha.

4.2 Display

MAX (topo do display): Indica valor máximo na medição de temperatura.

HOLD (topo do display): Indica 'congelada' a leitura de temperatura.

VEL: Indica medição de velocidade do vento.

FLOW: Indica medição de vazão do Ar.

MAX (na parte inferior do display): Indica valor máximo na medição de velocidade e vazão.

HOLD (na parte inferior do display): Indica 'congelada' a leitura de velocidade e de vazão.

°C / °F: Unidades de medição de temperatura.

CFM/CMM: Unidades de medição de Vazão.

AREA(ft², m²): Unidades de Área.

m/s, ft/min, km/h, MPH, knots: Unidades de medição de velocidade.

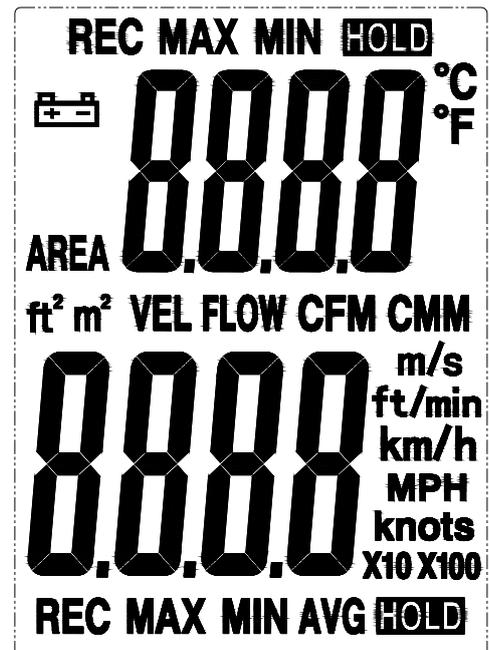
X10, X100: Multiplicadores para leitura de vazão.

AVG: Indica média (Average).

REC: Indica que estão sendo registrados os valores máximo, mínimo e média (no topo para temperatura, na parte inferior para velocidade e vazão do ar).

8888: Leitura (o de baixo para velocidade e vazão do ar e o de cima para temperatura).

 Indica bateria fraca.



5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1 Velocidade do Ar.

a. Conecte o plugue da ventoinha no soquete localizado na parte superior do AN-3090.

b. Pressione o botão '  ' para ligar o anemômetro.

c. Selecione a unidade desejada através do botão **UNITS** (Obs.: Ao ligar, o display inicializa na última unidade utilizada).

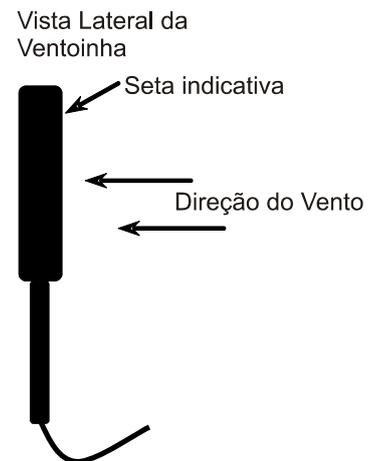
d. Determine a direção aproximada do vento.

e. Segure a ventoinha do AN-3090 de forma que o fluxo de ar passe pela hélice de trás para frente (de acordo com o desenho da seta).

f. Espere 4 segundos para uma leitura estável.

g. Leia no display o valor da velocidade do Ar. O display superior exibirá a temperatura do Ar.

h. Para obter resultados mais precisos, tente manter o eixo da hélice dentro de 20° da direção do vento.



5.2 Determinando e Selecionando a Área livre

Para a medição de Vazão (volume) do ar o AN-3090 precisa que seja informada a medida da área livre, para entrar com esta informação siga os seguintes passos:

Obs.: O AN-3090 pode armazenar até 16 medidas de área na memória (8 em m² e 8 em ft²) as quais não serão apagadas mesmo quando o aparelho for desligado.

a. Pressione e mantenha pressionado o botão **AREA**.

b. O AN-3090 emitirá um bip duplo e o display exibirá os símbolos: **ft²** (CFM) ou **m²** (CMM), **AREA, 1** no display superior e **111,1** com um dígito piscando (indica a área livre padrão de fábrica).

c. Pressione o botão **NEXT** para selecionar o número da medida de área que deseja utilizar.

d. Se a medida desejada já estiver na memória, basta manter pressionado o botão **AREA** para voltar para o modo de leitura.

e. Se a medida desejada ainda não estiver na memória, use os botões **UNITS ▲**, **▶HOLD** e **MAX/MIN ◀** para ajustar o valor.

- f. Você pode sobrepor uma medida existente no número que desejar.
- g. Pressione e mantenha pressionado o botão **AREA** para voltar para o modo de leitura.

5.3 Volume (Vazão) do Ar.

- a. Conecte o plugue da ventoinha no soquete localizado na parte superior do AN-3090.
- b. Pressione o botão '  ' para ligar o anemômetro.
- c. Pressione o botão **UNITS** até o display exibir os símbolos **FLOW** e **CFM** ou **CMM** (Obs.: Ao ligar, o display inicializa na última unidade utilizada).
- d. Selecione a medida da área livre conforme o item **5.2**.
- e. Segure a ventoinha do AN-3090 de forma que o fluxo de ar passe pela hélice de trás para frente (veja figura na página 7).
- f. Espere 4 segundos para uma leitura estável.
- g. Leia no display o valor da velocidade do Ar. O display superior exibirá a temperatura do Ar.
- h. Se a leitura exceder a **9999**, o valor será exibido com os multiplicadores **X10** ou **X100**.
- i. Para obter resultados mais precisos, tente manter o eixo da hélice dentro de 20° da direção do vento.

5.4 Registro de Máximo, Mínimo e Média instantânea (AVG).

- a. Segure a ventoinha do AN-3090 de forma que o fluxo de ar passe pela hélice de trás para frente (veja figura na página 7).
- b. Pressione o botão **MAX/MIN**  , as palavras REC e MAX serão exibidas na parte inferior do display.

c. Para alternar entre os valores máximo, mínimo e média, pressione o botão **MAX/MIN** ◀ até que o display exiba os símbolos correspondentes.

d. Para sair deste modo de registro basta manter pressionado o botão até que seja emitido o bip duplo.

Obs.: O AN-3090 está habilitado para exibir a média instantânea por até 2 horas. Após este tempo o display superior exibirá o símbolo *OFF* (apenas no modo de Média instantânea) e o anemômetro encerrará a leitura da média.

Pressione novamente o botão MAX/MIN e o AN-3090 retornará a leitura atual e continuará no modo de registro.

5.5 Média entre as leituras de Vazão.

O AN-3090 pode tirar a média de até **20** leituras, para isto, siga os passos:

a. Mantenha pressionado o botão **AVG** até ouvir o bip duplo.

b. Execute a leitura e pressione o botão **AVG**.

c. O bip soará e os símbolos **AVG** e **HOLD** serão exibidos no display abaixo da leitura.

d. O valor será registrado na memória como sendo uma das 20 últimas leituras e o display superior exibirá um contador de 1 a 20.

e. O processador do AN-3090 calculará e exibirá a média no display por 3 segundos e então voltará para a leitura atual.

f. Repita os passos de **b.** a **e.** até obter o número desejado de leituras.

g. A partir da 21ª leitura o AN-3090 apagará o registro mais antigo. O display exibirá o símbolo **LF** por 1 segundo para indicar que o registro esta sendo apagado.

h. Para sair do registro de média basta manter pressionado o botão **AVG** até ouvir o bip duplo.

i. Para ler novamente o valor da média pressione o botão **AVG**.

Obs.: Em modo normal, quando o AN-3090 começa o registro de média, ele parte novamente do registro nº 0. Para continuar o registro a partir do último valor proceda da seguinte forma:

- a. Faça a leitura desejada e pressione o botão ►**HOLD**.
- b. Pressione o botão **AVG** e o valor será acrescentado ao cálculo da média.

5.6 Registro de Máximo e Mínimo da Temperatura.

- a. Execute a medição como descrito nos itens anteriores.
- b. Pressione o botão **MAX/MIN** e as palavras REC e MAX serão exibidas no topo do display.
- c. Para alternar entre os valores máximo e mínimo, pressione o botão **MAX/MIN** até que o display exiba os símbolos correspondentes.
- d. Para sair deste modo de registro da temperatura basta manter pressionado o botão até que seja emitido o bip duplo.

5.7 Mudando a Unidade de Temperatura

Para mudar a unidade de temperatura basta manter pressionado o botão HOLD (nº4 da descrição) até ouvir o bip duplo.

5.8 HOLD 'Congelamento' da Leitura.

- a. Para 'congelar' a leitura de velocidade e vazão do ar, pressione o botão ►**HOLD**.
- b. Para 'congelar' a leitura de temperatura do ar, pressione o botão **HOLD**.
- c. Para liberar a leitura, basta pressionar o mesmo botão novamente.

5.9 Desligamento Automático 'Auto Power Off'.

Em modo normal o AN-3090 funciona com esta função habilitada, o que significa que ele se auto-desligará 20 minutos após ter sido ligado (exceto quando estiver na função de registro de média instantânea).

Para desabilitar esta função basta ligar o AN-3090 pressionando simultaneamente os botões '⏻' e '☀️'. O display exibirá as palavras '*DIS APO*' indicando que a função foi desabilitada e o anemômetro ficará ligado continuamente.

5.10 Restauração da Configuração.

As informações registradas no AN-3090 não serão perdidas mesmo quando ele for desligado.

Para apagar todas as informações e voltar a configuração original de fábrica proceda da seguinte forma:

- a. Ligue o AN-3090 pressionando simultaneamente os botões '⏻', **HOLD** e **MAX/MIN** (amarelos).
- b. Após ouvir um bip duplo, solte os botões.
- c. O display exibirá a palavra *DEFAULT* por 3 segundos e a configuração original de fábrica terá sido restaurada.

6. TROCA DA BATERIA

Quando o símbolo '🔋' for exibido no Display, será indicação que restam aproximadamente 10% da energia útil da bateria e que está na hora da troca.

- a. Desligue o AN-3090.
- b. Remova a tampa do compartimento de bateria.
- c. Troque a bateria velha por uma nova observando a polaridade.
- d. Recoloque a tampa do compartimento da bateria.

7. 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-3090** 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.icel-manaus.com.br
icel@icel-manaus.com.br