













**f. Corrente Alternada (pela garra)**

Escala	Resolução	Exatidão	Proteção
4A	1mA	$\pm(2,0\% + 5d)$	1.000A
40A	10mA		
400A	0,1A		
1.000A	1A		

**g. Resistência**

Escala	Resolução	Exatidão	Proteção
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 3d)$	220Vrms
4K $\Omega$	1 $\Omega$		
40K $\Omega$	10 $\Omega$		
400K $\Omega$	100 $\Omega$		
4M $\Omega$	1K $\Omega$		
40M $\Omega$	10K $\Omega$	$\pm(1,2\% + 5d)$	

**h. Frequência**

Escala	Resolução	Exatidão	Proteção
40HZ	0,01Hz	$\pm(0,5\% + 3d)$	50V na escala de Hz / 1.000V na escala de tensão AC.
400Hz	0,1Hz		
4KHz	1Hz		
40KHz	10Hz		
400KHz	100Hz		
4MHz	1KHz		
20MHz	10KHz		

**i. C apacitância**

Escala	Resolução	Exatidão	Proteção
40nF	0,01nF	$\pm(3,0\% + 5d)$	100Vrms
400nF	0,1nF		
4 $\mu$ F	1nF		
40 $\mu$ F	10nF		
100 $\mu$ F	100nF		

## 4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o alicate digital deslocando a chave seletora da posição “OFF”.
- b. Verifique se o sinal de pilha descarregada aparece o visor. Em caso afirmativo, troque-as por outras novas. Veja item **6. Troca das pilhas**.
- c. Caso o alicate digital apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- d. Quando as pontas de prova apresentarem sinais de quebra ou dano, troque-as por outras novas. Prevenindo-se contra choque elétrico ou perda de isolamento.
- e. A chave “DH” só deverá ser acionada, quando desejarmos memorizar o valor da leitura no display.
- f. Ao fazer uma medição e só ficarem acesas as letras **OL**, será indicação que a escala selecionada é inferior ao valor da leitura, portanto você deverá selecionar uma escala superior.  
Por outro lado se dígitos “ZERO” forem exibidos a esquerda do valor numérico, selecione uma escala inferior para aumentar a resolução e a exatidão da medida.
- g. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de Segurança**.

## 5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

### 5.1. Tensão Contínua / Alternada – DC/AC

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “COM” do alicate e o vermelho no borne “VΩ”.
- b. Selecione a escala de tensão (“V”) com a chave seletora.
- c. Pressione a tecla “SELECT” para selecionar contínua ou alternada de acordo com o que vai medir.



- d. Pode-se optar pela seleção de escala manual ou automática. Para fazer a seleção manual, pressione a tecla "**RANGE**". Para voltar para a seleção automática, segure pressionada a tecla "**RANGE**" por aproximadamente dois segundos.

**Obs:** Nunca tente medir tensões superiores a 1.000V DC ou 700V AC.

- e. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- f. Leia o valor da tensão exibido no visor do **AD-7850**.

***Nas medições de tensão alternada também é possível ler a frequência e o ciclo de atividade, basta pressionar o botão "Hz/DUTY" durante a medição.***

## **5.2. Corrente Contínua/ Alternada (pelas pontas de prova - mA)**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do alicate e o vermelho no borne "**V $\Omega$** ".
- b. Selecione a escala de "**mA**" através da chave seletora.
- c. Pressione a tecla "**SELECT**" para selecionar contínua ou alternada de acordo com o que vai medir.
- d. Pode-se optar pela seleção de escala manual ou automática. Para fazer a seleção manual, pressione a tecla "**RANGE**". Para voltar para a seleção automática, segure pressionada a tecla "**RANGE**" por aproximadamente dois segundos.
- e. Desligue o circuito que pretende testar, interrompa o condutor no qual quer medir a corrente e ligue as pontas de prova do alicate em série com o circuito.
- f. Ligue o circuito a ser medido.
- g. Leia o valor da corrente no visor do **AD-7850**, caso esteja precedido do sinal menos (-), será indicação que as pontas de prova estão com a polaridade invertida em relação ao circuito. Caso seja exibido apenas o símbolo '**OL**' no visor, será indicação que o valor aplicado é maior do que a escala selecionada.

**Nunca mude de escala com o circuito energizado, desligue-o primeiro.**

- h. Após a medição, desligue o circuito, remova o alicate e ligue o condutor interrompido.

### **5.3. Corrente Alternada (pela garra)**


- a. Posicione a chave seletora em uma das escalas de corrente alternada que seja adequada à medição que deseja efetuar ( de 4A a 1.000A). Em caso de dúvida utilize a mais elevada (1.000A).

**Obs1:** Não tente medir corrente pela garra com as pontas de prova conectadas no alicate.

- b. Abra as pinças do alicate e introduza um único fio condutor no espaço livre entre as pinças. Nunca introduza mais do que um fio simultaneamente dentro do alicate, caso contrário será impossível fazer a medição.
- c. Assegure-se que o fio esteja no centro do espaço livre entre as pinças quando for efetuar a medição, para obter uma maior exatidão na mesma.
- d. Leia o valor da corrente no visor do **AD-7850**.

### **5.4. Resistência**

**Nunca tente medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados, pois poderá queimar o AD-7850.**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “**COM**” do alicate e o vermelho no borne “**VΩ**”.
- b. Posicione a chave seletora em (  ).
- c. Pode-se optar pela seleção de escala manual ou automática. Para seleção manual, pressione a tecla “**RANGE**”. Para seleção automática, mantenha pressionada a tecla por dois segundos.

- d. Quando for medir um resistor que esteja ligado em um circuito, solte um dos seus terminais, para que a medição não seja influenciada pelos demais componentes do mesmo.
- e. Aplique as pontas de prova em paralelo com o resistor a ser medido.
- f. Leia o valor da resistência exibido no visor, caso seja exibido apenas o símbolo 'OL', será indicação que o valor aplicado é maior do que a escala selecionada. Selecione uma escala de resistência maior.
- g. Enquanto as pontas de prova não forem aplicadas a um resistor, será exibido o símbolo de 'OL' no visor.

### **5.5. Frequência**


- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "COM" do alicate o vermelho no borne "VΩ".
- b. Selecione a escala de frequência ("Hz") através da chave seletora de.
- c. Nesta função não é possível selecionar manualmente a escala de medida.


**Obs: Nunca use esta escala para medir a frequência de tensões maiores que 50VAC (use a escala de tensão como descrito no item 5.1).**

- d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- e. Leia o valor da frequência exibido no visor.




**Obs:** A sensibilidade de entrada do **AD-7850** é de aproximadamente 1V.

### **5.6. Teste de Diodo**



- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "COM" do alicate e o vermelho no borne "VΩ".
- b. Posicione a chave seletora em (  → ΩCAP). **Não tente testar diodos que estejam ligados em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.**

- c. Pressione a tecla “**SELECT**” para selecionar teste de diodo .
- d. Aplique a ponta de prova preta no cátodo (“-“) e a vermelha no ânodo (“+“) do diodo.  
Quando for medir um diodo que esteja ligado em um circuito, solte um dos seus terminais, para que a medição não seja influenciada pelos demais componentes do mesmo.
- e. Caso o diodo esteja bom, deverá indicar em torno de 0,700 para diodos de silício e 0,300 para os de germânio.
- f. Caso o valor zero seja exibido no visor, será indicação que o diodo está em curto-circuito. E se o visor exibir o sinal de sobrecarga será indicação que o diodo está aberto.
- g. Invertendo as pontas de prova em relação ao diodo, o visor deverá exibir o sinal de sobrecarga, caso contrário será indicação de defeito no diodo.

### **5.7. Teste de continuidade**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “**COM**” do alicate e o vermelho no borne “**VΩ**”.
- b. Posicione a chave seletora em (   **ΩCAP** ). **Não tente testar continuidade em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.**
- c. Pressione a tecla “**SELECT**” para selecionar continuidade .
- d. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado.
- e. A campainha soará se a resistência for inferior a aprox. 40Ω.

### **5.8. Capacitância**

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “**COM**” do alicate e o vermelho no borne “**VΩ**”.
- b. Posicione a chave seletora em (   **ΩCAP** ).

- c. **Certifique-se que o circuito a ser testado esteja desligado e com os capacitores descarregados. No caso de um capacitor individual (avulso) ele também deverá estar descarregado.**
- d. Pressione a tecla “**SELECT**” para selecionar capacitância (**CAP**).
- e. Nesta função não é possível selecionar manualmente a escala de medida.
- f. Aplique as pontas de prova ao capacitor.
- g. Leia o valor da capacitância exibido no visor.
- h. Quando for medir capacitores de valor muito baixo, utilize pontas de prova com o menor comprimento possível.
- i. Para medir capacitâncias superiores a  $100\mu\text{F}$ , você poderá usar o seguinte artifício: Primeiro pegue um capacitor que dê uma leitura inferior e próxima a  $100\mu\text{F}$ , anote este valor como “**Cref**”. Ligue-o em série com o capacitor de valor superior a  $100\mu\text{F}$  e meça o valor resultante, anotando-o como “**Ctot**”. Aplique então a seguinte fórmula para obter o valor do capacitor desconhecido:  $(C_{\text{ref}} \times C_{\text{tot}}) / (C_{\text{ref}} - C_{\text{tot}})$ .

### **5.9. Função Data Hold (“DH”) 'congelamento da leitura'**

- a. Para utilizar esta função pressione a chave “**DH**” durante uma leitura.
- b. O valor exibido no visor será armazenado na memória do circuito integrado LSI.
- c. A informação só será perdida caso a chave “**DH**” seja pressionada novamente, a chave seletora seja mudada de posição ou o **AD-7850** seja desligado.

## 6. TROCA DAS PILHAS

- a. Quando o sinal de pilha descarregada aparecer no visor, será indicação que restam apenas 10% da energia útil das pilhas e que está na hora da troca.

**Obs:** O conversor analógico/digital do **AD-7850** precisa de uma tensão de referência estável para o seu perfeito funcionamento.

Após o aparecimento do sinal de pilha descarregada, o nível de tensão das pilhas cairá a um ponto em que não mais será possível manter estável a tensão de referência, o que acarretará a perda da estabilidade e da exatidão do **AD-7850**.

- b. Antes de abrir o compartimento das pilhas, remova as pontas de prova do circuito que estava testando e desligue o alicate.
- c. Solte o parafuso que existe na tampa do compartimento das pilhas.
- d. Remova a tampa do compartimento das pilhas.
- e. Retire as pilhas descarregadas, trocando-as por pilhas novas.
- f. Observe a polaridade correta das pilhas, indicada no compartimento das mesmas.
- g. Recoloque a tampa do compartimento das pilhas no lugar e aperte o parafuso.

## 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 **AD-7850** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. Esta 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.

**ICEL**  
*manaus*  
[www.icel-manaus.com.br](http://www.icel-manaus.com.br)  
julho de 2010