



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE DIGITAL
MODELO AD-7710**

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REGRAS DE SEGURANÇA	1
3. ESPECIFICAÇÕES	3
3.1. Gerais	3
3.2. Elétricas	4
4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....	5
5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO.....	5
5.1. Tensão Contínua	5
5.2. Tensão Alternada.....	6
5.3. Corrente contínua	6
5.4. Corrente alternada	7
5.5. Resistência	7
5.6. Frequência / Duty Cycle (Ciclo de Atividade).....	8
5.7. Teste de Diodo.....	8
5.8. Teste de continuidade.....	9
5.9. Função memória (HOLD).....	9
6. TROCA DAS PILHAS	10
7. GARANTIA.....	10

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

1. INTRODUÇÃO

O **AD-7710** é um alicate digital de 4000 dígitos auto-range, que incorpora medição AC/DC em corrente e tensão e também frequência, resistência, teste de diodo, continuidade, ciclo de atividade e memorização da leitura.

Foi desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores.

Apresenta como características: Alta confiabilidade, durabilidade, e simplicidade de operação.

É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao alicate, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.

Um alicate digital é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.

Ao contrário de um eletrodoméstico comum, o alicate digital poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação, como por exemplo, tentar medir tensão nas escalas de corrente ou resistência.

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

a. Verifique se a chave seletora de função/escala está posicionada de maneira correta em relação à medida que vai ser feita.

- b.** Remova as pontas de prova do circuito que está testando, quando for mudar a posição da chave seletora de função/escala.
- c.** Nunca ultrapasse os limites de tensão ou corrente de cada escala, pois poderá danificar o alicate digital.
- d.** Nunca se deve medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo estejam descarregados.
- e.** Quando não for usar o **AD-7710** por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.
- f.** Antes de usar o alicate digital, examine-o juntamente com as pontas de prova, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, desligue o aparelho imediatamente e o encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- g.** Não coloque o **AD-7710** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- h.** Quando estiver trabalhando com eletricidade, nunca fique em contato direto com o solo ou estruturas que estejam aterradas, pois em caso de acidente poderá levar um choque elétrico. Utilize de preferência, calçados com sola de borracha.
- i.** Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais

- a.** Visor: Display de cristal líquido (LCD), 4 dígitos (máximo de 4000 contagens).
- b.** Funções: tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, teste de continuidade com resposta sonora, teste de diodos, frequência, ciclo de atividade e memória (“**HOLD**”).
- c.** Seleção de escala: Automática (autorange).
- d.** Polaridade: Automática.
- e.** Ajuste de Zero: Automático com exceção da função corrente contínua.
- f.** Indicação de sobrecarga: '**O.L.**'.
- g.** Indicação de pilhas descarregadas: O Display exibirá o sinal quando restar aproximadamente 10% da energia útil das pilhas.
- h.** Temperatura de operação: De -10°C a 50°C.
- i.** Umidade de operação: Menor que 75% sem condensação.
- j.** Temperatura de armazenagem: De -20°C a 60°C.
- k.** Altitude: até 2.000 metros
- l.** Alimentação: Duas pilhas de 1,5V tipo AAA.
- m.** Taxa de amostragem: 0,4 segundos aprox. (2 seg. em resistência).
- n.** Abertura máxima do alicate: 35mm
- o.** Dimensões: 219x84x43mm.
- p.** Peso: 380g (incluindo a Bateria).

q. O **AD-7710** vem acompanhado de um estojo, um manual de instruções, um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha), e uma caixa de embalagem.

r. O **AD-7710** obedece às normas IEC1010-1 e categoria de sobre tensão CAT II – 600V.

3.2. Elétricas

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

Escala / Função	Frequência	Exatidão	Impedância de entrada	Sobrecarga máxima
600A AC	50/60 Hz	$\pm(2\% + 5d)$		660V AC/DC
	40-1KHz	$\pm(3\% + 5d)$		
400A DC	----	$\pm(1,5\% + 5d)$		
600A DC	----	$\pm(2\% + 5d)$		
600V AC	50/60 Hz	$\pm(1,5\% + 3d)$	>10M Ω	
	40-1KHz	$\pm(2\% + 4d)$		
600V DC	----	$\pm(1\% + 1d)$		
Frequência	----	$\pm(1\% + 2d)$		
400 -4M Ω	----	$\pm(1,5\% + 2d)$		250V
Continuidade	O bip soará se a resistência for menor que 50 Ω aprox.			

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o alicate digital deslocando a chave seletora de função/escala da posição “**OFF**”.
- b. Sempre conecte a ponta de prova preta no borne marcado '**COM**' e a vermelha no borne marcado '**V Ω $\rightarrow$** '
- c. Verifique se o sinal de pilhas descarregadas aparece no Display. Em caso afirmativo, troque as pilhas. Veja item **6. Troca das Pilhas**.
- d. Caso o alicate digital apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- e. 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.
- f. O botão '**HOLD**' só deverá ser acionado, quando desejarmos memorizar o valor da leitura.
- g. Ao fazer uma medição e só ficarem acesas as letras **O.L**, será indicação de que o valor que está sendo medido é superior à capacidade do AD-7710.
- h. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de Segurança**.

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Tensão Contínua.

- a. Conecte as pontas de prova.

b. Selecione a escala de tensão contínua (**DCV**) com a chave seletora de função/escala.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 600V DC.

e. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.

f. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7710**.

5.2. Tensão Alternada.

a. Conecte as pontas de prova.

b. Selecione a escala de tensão alternada (**ACV**) com a chave seletora de função/escala.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 600V AC.

e. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.

f. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7710**.

5.3. Corrente contínua.

a. Selecione a escala de corrente (**DCA**), através da chave seletora de função/escala.

c. Pressione o botão '**ZERO**' para zerar o valor do Display.

Obs: Não tente medir corrente com as pontas de prova conectadas no alicate.

d. 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.

e. 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.

f. Leia o valor da corrente exibido no Display do **AD-7710**.

5.4. Corrente alternada.

a. Selecione a escala de corrente (**ACA**), através da chave seletora de função/escala.

Obs: Não tente medir corrente com as pontas de prova conectadas no alicate.

c. 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.

d. 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.

e. Leia o valor da corrente exibido no Display do **AD-7710**.

5.5. 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-7710.

- a. Conecte as pontas de prova.
- b. Selecione a escala de resistência (Ω) através da chave seletora de função/escala.
- 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 Display.
- g. Enquanto as pontas de prova não forem aplicadas a um resistor, será exibido o símbolo de “O.L” no Display.

5.6. Frequência / Duty Cycle (Ciclo de Atividade)

- a. Nas escalas de tensão, pode-se medir também frequência e ciclo de atividade.
- b. Selecione uma escala de tensão através da chave seletora de função/escala.
- c. Pressione o botão 'HZ/DUTY' para selecionar entre Hz (Frequência) ou % (Ciclo de Atividade).
- d. Leia o valor da frequência ou ciclo de atividade exibido no Display.

5.7. Teste de Diodo $\rightarrow|$.

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “COM” do alicate e o vermelho no borne 'V $\Omega \rightarrow|$ '.
- b. Selecione a escala de resistência (Ω) através da chave seletora de função/escala e pressione o botão 'SELECT' uma vez para que o Display exiba os símbolos $\rightarrow|$ e V. **Não tente testar diodos que estejam ligados em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.**

c. 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.

d. Caso o diodo esteja bom, deverá indicar em torno de 0,700 para diodos de silício e 0,300 para os de germânio.

e. Caso o valor zero seja exibido no Display, será indicação que o diodo está em curto-circuito. E se o Display exibir o sinal de sobrecarga, será indicação que o diodo está aberto.

f. Invertendo as pontas de prova em relação ao diodo, o Display deverá exibir o sinal de sobrecarga, caso contrário será indicação de defeito no diodo.

5.8. Teste de continuidade .

a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado “COM” do alicate e o vermelho no borne 'V Ω .

b. Selecione a escala de resistência (Ω) através da chave seletora de função/escala e pressione o botão 'SELECT' duas vezes para que o Display exiba os símbolos Ω e . **Não tente testar continuidade em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.**

c. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado.

d. O *Bip* soará se a resistência for inferior a **50 Ω** aproximadamente.

5.9. Função memória (HOLD).

a. Para utilizar esta função pressione o botão 'HOLD' .

b. O valor exibido no Display será armazenado na memória do Processador do AD-7710.

c. A informação só será perdida se: o botão '**HOLD**'  for pressionado novamente, a chave seletora de função/escala for mudada de posição ou o **AD-7710** for desligado.

6. TROCA DAS PILHAS

Obs: O Processador do **AD-7710** precisa de uma tensão de referência estável para o seu perfeito funcionamento.

Algumas horas de uso contínuo **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-7710**.

- a. Antes de abrir a tampa, remova as pontas de prova do circuito que estava testando e desligue o alicate.
- b. Solte os parafusos que existem na tampa do AD-7710.
- c. Remova a tampa e desencaixe o suporte de pilhas.
- d. Retire as pilhas descarregadas, trocando-as novas.
- e. Observe a polaridade correta das pilhas, indicada no suporte.
- f. Encaixe o suporte recoloque a tampa no lugar e aperte os parafusos.

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-7710** 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