



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE DIGITAL
MODELO AD-7100**

**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.....	2
3.1. Gerais.....	2
3.2. Elétricas.....	3
4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....	4
5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO.....	5
5.1. Tensão Contínua DC.....	5
5.2. Tensão Alternada AC.....	5
5.3. Corrente alternada.....	6
5.4. Resistência.....	6
5.5. Teste de Diodo 	7
5.6. Teste de continuidade 	7
5.7. 'Congelamento' da leitura (HOLD).....	8
5.8. Registro de Máximo.....	8
5.9. Registro de Pico (Peak Hold).....	8
5.10. Iluminação do Display.....	8
6. TROCA DA BATERIA.....	8
7. GARANTIA.....	9

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-7100** é um alicate robusto de 3½ dígitos, que foi desenvolvido para medição de corrente até 2.000A. Todas as suas funções são controladas por um único chip. Todas as suas funções são protegidas contra sobrecarga. O alicate está equipado com protetor contra surtos. Ele também conta com várias funções como medição de tensão AC / DC, resistência, continuidade, registro de máximo, valor de pico e teste de diodos.

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

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

São 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. Assegure-se que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao alicate digital.
- b. Verifique se a Chave Seletora está posicionada de maneira correta em relação à medida que vai ser feita.

- c. Remova as pontas de prova do circuito que está testando, quando for mudar a posição da Chave Seletora.
- d. Nunca ultrapasse os limites de tensão ou corrente de cada escala, pois poderá danificar o alicate digital.
- e. Nunca se deve medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo estejam descarregados.
- f. Quando não for usar o **AD-7100** por um período prolongado, remova a bateria e guarde-a em separado do aparelho.
- g. 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**.
- h. Em caso de dúvida na medição de tensão ou corrente, selecione a escala mais alta. Nunca faça uma medição se esta puder superar o valor da escala selecionada.
- i. Não coloque o **AD-7100** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- j. 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 preferencialmente calçados com sola de borracha.
- k. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais.

- a. Visor: (LCD), 3½ dígitos com iluminação e polaridade automática.
- b. Funções: Corrente AC, tensão DC/AC, resistência, teste de continuidade (bip), teste de diodos, memória (**Hold**), registro de máximo e registro de pico.

- c. Seleção de escala: manual.
- d. Indicação de sobrecarga: O display exibe o símbolo '**OL**'.
- e. Indicação de bateria descarregada: O visor exibirá o sinal de uma bateria quando restar aproximadamente 10% da energia útil.
- f. Temperatura de operação: De 0°C a 40°C.
- g. Umidade de operação: Menor que 75% sem condensação.
- h. Armazenagem: De -10°C a 60°C menos que 80% de umidade.
- i. Altitude: até 2.000 metros
- j. Alimentação: Uma bateria de 9V.
- k. Abertura máxima do alicate: 55mm.
- l. Dimensões: 270x31x344mm.
- m. Peso: 500g (aproximadamente) incluindo a bateria.
- n. O **AD-7100** vem acompanhado de manual de instruções, um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha), um estojo para transporte e uma caixa de embalagem.
- o. Obedece às normas IEC1010-1 CAT III 1.000V e certificação CE.

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 70% sem condensação.

a. Corrente Alternada

Escala	Resolução	Exatidão (50 ~ 60Hz)	Observação
20A	0,01A	$\pm(1.9\% \pm 5d)$	Acima de 1.000A não medir além de 5 minutos.
200A	0,1A		
2.000A	1A		

b. Tensão contínua

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância	Sobrecarga
20V	10mV	$\pm(0,5\% + 5d)$	10M Ω	1.010V
1.000V	1V			

c. Tensão Alternada

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância	Sobrecarga
700V	1V	$\pm(1,0\% + 5d)$	10M Ω	710V

d. Resistência

Escala	Resolução	Exatidão	Sobrecarga
2K Ω	1 Ω	$\pm(0,8\% + 5d)$	250V

e. Continuidade / Diodo

Escala	Descrição	Condição
	Valor de disparo: 50 Ω aprox.	Tensão em aberto: 3V aprox.
	O display exibe a tensão de polarização direta (aprox.)	Corrente direta: 1mA. Tensão Inversa: 3V.

PROTEÇÃO: 250V

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- Ligue o alicate digital deslocando a Chave Seletora da posição '**OFF**'.
- Verifique se o sinal de bateria descarregada aparece no Display. Em caso afirmativo, troque a bateria. Veja item **6. Troca da Bateria**.
- Caso o alicate digital apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- 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.
- Ao fazer uma medição e o símbolo '**OL**' for exibido no display, será indicação de que a leitura é superior à capacidade do Alicate.
- Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de Segurança**.

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Tensão Contínua DC.

- 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 Contínua ($\text{---}V$) com a Chave Seletora.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 1.000V DC.

- c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- d. Quando a tensão for superior a 51V, o símbolo ⚡ será exibido no display para alertar o usuário a ter mais cuidado.
- e. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7100**.

5.2. Tensão Alternada 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 Alternada ($\sim V$) com a Chave Seletora.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 700V AC.

- c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- f. Quando a tensão for superior a 36V, o símbolo ⚡ será exibido no display para alertar o usuário a ter mais cuidado.
- d. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7100**.

5.3. Corrente alternada.

a. Remova as pontas de prova.

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

b. Gire a Chave Seletora para uma escala de Corrente Alternada ($\sim A$) que seja adequada à medição que deseja efetuar. Caso não saiba o valor, utilize a mais alta ($\sim 2000A$) e vá decrescendo até obter uma melhor resolução.

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 da garra, 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-7100**.

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-7100.

a. Gire a Chave Seletora para a posição ($2k \Omega$  $\rightarrow \oplus$).

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

c. 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.

d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o resistor a ser medido.

e. Leia o valor da resistência exibido no Display do AD-7100.

5.5. 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. Gire a Chave Seletora para a posição (2k Ω  .

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 diodo estiver aberto Display exibirá 'OL'.
- f. Invertendo as pontas de prova em relação ao diodo, o Display deverá exibir 'OL', caso contrário será indicação de defeito no diodo.

5.6. 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. Gire a Chave Seletora para a posição (2k Ω  .

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 50Ω aproximadamente.

5.7. 'Congelamento' da leitura (HOLD).

- a. Para utilizar esta função basta pressionar o botão '**DH**' e o valor exibido no display do AD-7100 ficará 'congelado'.
- b. Para liberar a leitura basta pressionar novamente o botão ou mudar a posição da chave seletora.

5.8. Registro de Máximo.

- a. Pressione o botão **MAX** durante a medição e o AD-7100 passará a exibir somente o maior valor encontrado junto com as letras **MAX**.
- b. Para sair deste modo, basta pressionar novamente o botão.

5.9. Registro de Pico (Peak Hold).

- a. O registro de pico está disponível nas escalas de tensão e corrente alternada (AC) e é ideal para capturar eventos de curta duração (10mS) como corrente de partida de motores por exemplo.
- b. Para utilizar, basta pressionar o botão **PEAK** antes de fazer a medição nas escalas de AC.
- c. O display passará a exibir o valor de pico das leituras acima de 10mS, junto com as letras **PH**.

5.10. Iluminação do Display.

Para acionar a iluminação do display, basta pressionar o botão **B/L**.

A iluminação se apagará automaticamente após 7 segundos.

6. TROCA DA BATERIA

Obs: O Processador do **AD-7100** precisa de uma tensão de referência estável para o seu perfeito funcionamento.

Algumas horas de uso contínuo **após o aparecimento do sinal de bateria descarregada**, o nível de tensão da bateria 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.

- a. Antes de abrir o compartimento da bateria, remova as pontas de prova do circuito que estava testando e desligue o alicate.
- b. Remova a tampa do compartimento da bateria.
- c. Retire a bateria descarregada.
- d. Coloque a bateria nova observando a polaridade correta.
- e. Recoloque a tampa do compartimento.

8. 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-7100** 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.



www.icel-manaus.com.br

icel@icel-manaus.com.br

junho 2010