



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE DIGITAL
MODELO AD-7010**

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REGRAS DE SEGURANÇA	2
3. ESPECIFICAÇÕES	3
3.1. Gerais	3
3.2. Elétricas	4
4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....	5
5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO.....	6
5.1. Tensão Contínua DC	6
5.2. Tensão Alternada AC.....	6
5.3. Corrente Alternada.....	6
5.4. Resistência	7
5.5. Teste de Diodo.....	7
5.6. Teste de continuidade.....	8
5.7. Função memória (HOLD).....	8
5.8. Função Registro de máximo (MAX)	9
5.9. Auto Power Off.....	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-7010** é um alicate digital AC de 2000 dígitos, que 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. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas 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-7010** por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as 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 corrente, selecione a escala mais alta. Nunca faça uma medição se esta puder superar o valor da escala selecionada.
- i. Não coloque o **AD-7010** 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 de preferência, calçados com sola de borracha.
- k. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais.

- a. Visor: Display (LCD), 3½ dígitos, 2000 contagens com iluminação.
- b. Funções: Tensão DC/AC, corrente AC, resistência, teste de continuidade com resposta sonora, teste de diodos, memória (**Hold**), registro de máximo e desligamento automático ('Auto Power Off' - **vide item 5.9**).
- c. Seleção de escala: Automática, exceto em corrente.
- d. Polaridade: Automática.
- e. Ajuste de Zero: Automático.
- f. Indicação de sobrecarga: as letras **OL** são mostradas.
- g. Indicação de pilhas descarregadas: O visor exibirá a palavra '**BAT**' 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 85% sem condensação.
- j. Temperatura de armazenagem: De -30°C a 60°C.
- k. Altitude: até 2.000 metros
- l. Alimentação: duas pilhas 1,5 V tipo 'AAA'.
- m. Taxa de amostragem: 2 vezes por segundo.
- n. Abertura máxima do alicate: 30mm
- o. Dimensões: 229x80x50mm.
- p. Peso: 303g (incluindo a Bateria).

q. O **AD-7010** vem acompanhado de manual de instruções, um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha), e uma caixa de embalagem.

r. Obedece às normas IEC1010 –1 e categoria de sobre tensão CAT III - 600V, grau de poluição 2.

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.

a. Tensão contínua

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Sobrecarga máxima
200mV	0,1mV	$\pm(0,8\% + 5d)$	>7,8M Ω	600VACrms
2V	1mV	$\pm(1,2\% + 3d)$		
20V	10mV			
200V	100mV			
600V	1V	$\pm(1,5\% + 3d)$		

b. Tensão alternada

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Sobrecarga máxima
200mV	0,1mV	$\pm(1,5\% + 30d)$	7,8M Ω	600VACrms
2V	1mV	$\pm(1,5\% + 3d)$		
20V	10mV			
200V	100mV			
600V	1V	$\pm(2\% + 4d)$		

c. Corrente Alternada

Escala	Resolução	Exatidão (50 / 60Hz)
20A	10mA	$\pm(2,5\% + 10d)$
200A	0,1A	
600A	1A	$\pm(3\% + 8d)$

d. Resistência

Escala	Resolução	Exatidão	Sobrecarga
200 Ohm	0,1 Ohm	$\pm(1\% + 4d)$	600VDC/ACrms
2K Ohm	1 Ohm	$\pm(1,5\% + 2d)$	
20K Ohm	10 Ohm		
200K Ohm	100 Ohm	$\pm(2\% + 3d)$	
2M Ohm	1K Ohm	$\pm(3\% + 5d)$	
20M Ohm	10K Ohm		

e. Continuidade.

Corrente de Teste: <1mA / O bip soará quando a resistência for $\leq 120 \Omega$.

f. Teste de Diodo.

Corrente de teste: 0,3mA / Tensão em aberto: 1,5V

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o alicate digital deslocando a Chave Seletora da posição '**OFF**'.
- b. Verifique se o sinal de bateria descarregada aparece no Display. Em caso afirmativo, troque as pilhas. 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. Ao fazer uma medição e as letras **OL** aparecerem no display, será indicação de o valor aplicado é maior do que a capacidade do AD-7010.
- f. 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 as pontas de prova nos bornes do AD-7010.
- b. Selecione a escala ($V_{\text{---}}$) com a chave seletora de função.
- c. O AD-7010 fará automaticamente a seleção da escala.

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

- d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- e. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7010**.

5.2. Tensão Alternada AC.

- a. Conecte as pontas de prova nos bornes do AD-7010.
- b. Selecione a escala (V_{\sim}) com a chave seletora de função.
- c. O AD-7010 fará automaticamente a seleção da escala.

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

- d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.
- e. Leia o valor da tensão exibido no Display do **AD-7010**.

5.3. Corrente Alternada.

- a. Selecione uma escala de corrente (1000A~, 200A~ ou 20A~), através da Chave Seletora.

Obs: Não tente medir corrente 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 exibido no Display do **AD-7010**.

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-7010.

a. Selecione a escala de Resistência (Ω) através da Chave Seletora.

b. Conecte as pontas de prova nos bornes do AD-7010.

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, caso as letras **OL** continuarem, será indicação que o valor aplicado é maior do que a capacidade do AD-7010 ou que o resistor está aberto.

5.5. Teste de Diodo .




a. Selecione a escala () através da Chave Seletora.

b. Conecte as pontas de prova nos bornes do AD-7010.

- c. Pressione o botão '  ->+ ' para selecionar Teste de diodos (->+).
- 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 0,5V para diodos de silício e 0,3V para os de germânio.
- f. 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 as letras **OL**.
- g. Invertendo as pontas de prova em relação ao diodo, o Display deverá exibir as letras **OL**, caso contrário será indicação de defeito no diodo.

5.6. Teste de continuidade .

Não tente testar continuidade em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.

- a. Selecione a escala ( ->+) através da Chave Seletora.
- b. Conecte as pontas de prova nos bornes do AD-7010.
- c. Pressione o botão '  ->+ ' para selecionar Teste de continuidade .
- d. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado.
- e. O *Bip* soará se a resistência for inferior a **120 Ω** aproximadamente.

5.7. Função memória (HOLD).

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

b. O bip soará e o valor exibido no Display será armazenado na memória do Processador do AD-7010.

c. A informação só será perdida se o botão '**HOLD**' for pressionado novamente ou a Chave Seletora for mudada de posição.

5.8. Função Registro de máximo (MAX) .

Esta função faz com que o AD-7010 registre o pico máximo de uma leitura de tensão ou corrente.

Pressione o botão '**MAX**' durante uma leitura nas escalas de tensão ou corrente e o AD-7010 começará a registrar o valor máximo. O bip soará e o Display exibirá o símbolo 'MAX'.

Para ler a corrente de partida de motores (AC) siga os seguintes passos:

a. Desligue o motor do qual deseja medir a corrente de partida.

b. Faça os procedimentos descritos no item **5.3** (de **a.** a **c.**) para medição de corrente alternada.

c. Pressione o botão '**MAX**' o bip soará e o Display exibirá o símbolo 'MAX'

d. Ligue o motor e leia o valor da corrente de partida no Display do AD-7010.

Para desabilitar esta função, basta manter pressionado o botão MAX.

5.9. Auto Power Off.

O AD-7010 opera com esta função habilitada para economizar a bateria, isto significa que ele se auto-desligará após 15 minutos de inatividade (ou seja, sem pressionar nenhum botão e sem girar a Chave Seletora).

Para religar o alicate após a ação do Auto Power Off basta pressionar um botão.

6. TROCA DAS PILHAS

Obs: O Processador do **AD-7010** 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 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-7010**.

- a. Antes de abrir o compartimento das pilhas, remova as pontas de prova do circuito que estava testando e desligue o alicate.
- b. Solte o parafuso que existe na tampa do compartimento e remova a tampa.
- c. Retire as pilhas descarregadas.
- d. Coloque pilhas novas observando a polaridade correta.
- e. Recoloque a tampa do compartimento 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-7010** 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.igel-manaus.com.br
igel@igel-manaus.com.br