



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE DIGITAL
MODELO AD-9030**

Janeiro 2016

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REGRAS DE SEGURANÇA.....	1
3. ESPECIFICAÇÕES	3
3.01. Gerais	3
3.02. Elétricas	4
4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....	5
5. METODOS DE MEDIÇÃO	5
5.01. Tensão Contínua	5
5.02. Tensão Alternada	6
5.03. Corrente Alternada	6
5.04. Resistência	7
5.05. Memória (Data Hold).....	7
5.06. Teste de Diodo.....	8
5.07. Teste de Continuidade (Bip)	8
5.07. Teste de Isolação.....	8
6. TROCA DA DA BATERIA	9
7. GARANTIA.....	9

1. INTRODUÇÃO

O **AD-9030** é um alicate digital de 3½ dígitos, que pela sua simplicidade de uso e baixo custo, é ideal para ser usado em manutenção elétrica em geral.

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 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 mal uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

As regras de segurança abaixo devem ser seguidas para garantir a segurança do operador e evitar danos ao alicate.

- a. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas ao alicate.
- b. Verifique se a chave seletora de função está posicionada na função adequada à medição que deseja efetuar.
- c. Remova as pontas de prova do circuito que está testando quando for mudar a posição da chave seletora de função.
- d. Nunca ultrapasse os limites de tensão ou corrente de cada escala, pois poderá danificar seriamente o alicate.
- e. Nunca se deve medir resistência e continuidade em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo estejam

descarregados.

- f. Escolha sempre a escala mais alta e vá progressivamente decrescendo de escala até obter uma leitura mais exata.
- g. Quando não for usar o AD-9030 por um período prolongado, remova as pilhas para evitar que em caso de vazamento das mesmas o alicate seja danificado.
- h. Antes de usar o AD-9030, examine-o juntamente com as pontas de prova, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo desligue-o imediatamente, e o encaminhe para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- i. Não coloque o AD-9030 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 e dependendo da intensidade do choque elétrico pode até ocorrer a morte do usuário. Utilize de preferência calçados com sola de borracha.
- k. Ao medir tensões alternadas acima de 30V e contínuas acima de 60V, seja extremamente cuidadoso, pois essas tensões podem causar um forte choque elétrico.
- l. Correntes muito baixas são o suficiente para provocar a desagradável sensação do choque elétrico. E acima de 20mA pode ocorrer parada cardio-respiratória.
- m. Sempre conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne "**COM**" do instrumento e o vermelho no "**V Ω →**".
- n. Ao usar as pontas de prova sempre mantenha os dedos atrás da saliência de proteção circular.
- o. Tentar medir tensões ou correntes que ultrapassem a capacidade do alicate irá danificá-lo e expor o usuário ao risco de choque elétrico.
- p. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.01. Gerais

- a. Visor: de cristal líquido (LCD), 3 ½ dígitos (2.000 contagens).
- b. Funções: tensão contínua e alternada, corrente alternada, teste de continuidade, teste de diodos teste de isolamento (com unidade opcional não inclusa) e memória (DATA HOLD).
- c. Polaridade: Automática. O sinal negativo (-) será exibido automaticamente.
- d. Ajuste de Zero: Automático.
- e. Indicação de sobrecarga: O dígito "1" mais significativo é exibido.
Obs.: Olhando o alicate amperímetro de frente, o dígito mais significativo é o primeiro no sentido da esquerda para a direita do visor.
- f. Indicação de bateria gasta: O visor exibirá o símbolo de bateria gasta quando restar aproximadamente 10% da energia útil.
- g. Temperatura de operação: De 0° a 50°C.
- h. Umidade de operação: Menor que 70% sem condensação.
- i. Temperatura de armazenagem: De -20° a 60°C (< 80% RH) sem condensação.
- j. Alimentação: uma bateria de 9V.
- k. Taxa de amostragem: três vezes por segundo.
- l. Abertura máxima do alicate: 55mm.
- m. Dimensões e Peso: 270x95x45mm / 450g (incluindo a bateria).
- n. Obedece às normas EN61010-1 e categoria de sobre tensão CAT II.
- o. O AD-9030 vem acompanhado de um manual de instruções, um estojo, uma caixa de embalagem e um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha).

3.02. 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 75% sem condensação.

a. Tensão Contínua

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância	Sobrecarga
1.000V	1V	$\pm(0,8\%+1d)$	$>9M \Omega$	1.000VDC/750VACrms

b. Tensão Alternada

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância	Sobrecarga
750V	1V	$\pm(1,0\%+4d)$	$>9M \Omega$	750VDC / VACrms
Resposta em frequência: de 50 a 500Hz.				

c. Corrente Alternada

Escala	Resolução	Exatidão	Tensão	Sobrecarga
20A	10mA	$\pm(3,0\% + 5d)$	O circuito poderá ter no máximo 750V.	1.200A por um minuto.
200A	100 mA	$\pm(2,0\% + 5d)$		
600A	1A			
Resposta em frequência: de 50 a 60Hz.				

d. Resistência

Escala	Resolução	Exatidão	Sobrecarga
20K Ω	1 Ω	$\pm(1,0\% + 1d)$	500VDC / VACrms.
2 M Ω	100 Ω		

e. Teste de Isolação (necessita de unidade opcional)

Escala	Resolução	Exatidão	
20M Ω	10K Ω	$\pm(2,0\% + 2d)$	
2.000M Ω	1M Ω	$\leq 500M\Omega$	$\pm(4,0\% + 2d)$
		$> 500M\Omega$	$\pm(5,0\% + 2d)$

f. Teste de Continuidade / Diodo

Escala	Valor de Disparo	Corrente de Teste	Sobrecarga
•))) / ➔	$\pm 50\Omega$	$< 0,7mA$	300V DC / AC rms
	Tipo	Corrente Direta (Id)	Tensão em Aberto
	Silício / Germânio	1,2mA	$\leq 3,2V$

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o AD-9030 pressionando a crave **POWER**.
- b. Verifique se o sinal de bateria gasta aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por outra nova. Veja o item **6. Troca da Bateria**.
- c. Caso o alicate amperímetro apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela.
- 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 "**DATA HOLD**" só deverá ser pressionada, quando se quiser memorizar o valor da leitura no visor do alicate. Para voltar ao modo de medição normal basta deixar a chave não pressionada.
- f. Nunca meça corrente com as pontas de prova conectadas no alicate.
- g. Ao fazer uma medição e só ficar aceso o dígito "1" mais significativo, será indicação que a escala selecionada é inferior ao valor da leitura, portanto deverá ser selecionada 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.
- h. Desligue o alicate quando não for usá-lo, para economizar a bateria.
- i. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de segurança**.

5. MÉTODOS DE MEDIÇÃO

5.01. Tensão Contínua

Não meça tensão se um motor ou um circuito estiver sendo ligado ou desligado. Nestes momentos ocorrem transientes (picos) de tensão que podem danificar o alicate digital.

- a. Selecione a escala de 1000V $\overline{---$.

- b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "COM" do alicate e o vermelho no borne " V Ω \rightarrow ".

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. Leia o valor da tensão exibido no visor, caso esteja precedido do sinal de menos ("-"), será indicação que as pontas de prova estão com a polaridade invertida em relação ao circuito.

5.02. Tensão Alternada

Não meça tensão se um motor ou um circuito estiver sendo ligado ou desligado. Nestes momentos ocorrem transientes (picos) de tensão que podem danificar o alicate.

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "COM" do alicate e o vermelho no borne " V Ω \rightarrow ".
- b. Selecione a escala de 750V~.

Obs.: Nunca tente medir tensões superiores a 750V DC.

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

5.03. Corrente Alternada

- a. Selecione uma escala entre 20, 200 ou 600 A~ de acordo com medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (1000A).

Obs.1: O alicate amperímetro não deve ser aplicado em circuitos que possuam uma tensão superior a 750V AC.

Obs.2: Não tente medir corrente alternada com as pontas de prova conectadas ao alicate amperímetro.

- 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 (fase) 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 leitura, para obter uma maior exatidão na mesma.
- d. Leia o valor da corrente exibido no visor do **AD-9030**.

5.04. Resistência

Não meça resistência de componentes que estejam ligados em um circuito energizado ou com os capacitores carregados.

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do alicate e o vermelho no borne "**V Ω \rightarrow** ".
- b. Selecione uma das escalas de resistência que seja adequada à leitura que deseja efetuar.
- c. Aplique as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.
- d. Leia o valor da resistência no visor.
- e. 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 circuito.

5.05. Memória (Data Hold)

- a. Para utilizar esta função, quando estiver fazendo alguma medição, pressione a chave "**DATA HOLD**".
- b. O valor exibido no visor será memorizado e ficará fixo no visor do alicate.
- c. Não ligue o Alicate com a chave "**DATA HOLD**" pressionada, pois será impossível efetuar qualquer tipo de medição.
- d. Para que o aparelho volte ao normal, desative a chave "**DATA HOLD**".

5.06. Teste de Diodo

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do alicate e o vermelho no borne "**V Ω \rightarrow** ".
- b. Selecione a escala de \bullet))) \rightarrow .

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.
- 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 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.
- f. 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.

5.07. Teste de Continuidade (Bip)

- a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado "**COM**" do alicate e o vermelho no borne "**V Ω \rightarrow** ".
- b. Selecione a escala de continuidade \bullet))) \rightarrow .
- c. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado. **O mesmo deverá estar desligado e com seus capacitores descarregados.**
- d. Caso a resistência seja inferior a aproximadamente 50 Ω , o bip soará.

5.08. Teste de Isolação

O teste de isolamento é feito utilizando as escalas de 20M Ω e 2000M Ω , porém só pode ser executado com a unidade opcional 261.

Consulte a documentação que acompanha a unidade.

6. TROCA DA BATERIA

Quando o sinal de bateria gasta aparecer no visor, será indicação que restam apenas 10% da energia útil da bateria e que está na hora da troca.

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

- a. Remova as pontas de prova e desligue o Alicate.
- b. Solte o parafuso que existe na tampa do compartimento da bateria e remova a tampa.
- c. Retire bateria gasta e coloque uma nova observando a polaridade correta.
- d. Encaixe a tampa 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-9030** 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.

The logo for ICEL, featuring the letters 'I', 'C', 'E', and 'L' in a bold, blue, sans-serif font. The 'E' is stylized with a red horizontal bar across its middle. The 'I' has a red diagonal bar at its top right corner.

manaus

www.icel-manaus.com.br

jan 2016