



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE DIGITAL
MODELO AD-9900**

Outubro de 2016

**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 alternada.....	6
5.4. Resistência	7
5.5. Teste de continuidade	7
5.6. Função memória (DATA HOLD).....	8
6. TROCA DAS PILHAS	8
7. MEDIDOR DE ISOLAÇÃO OPCIONAL	8
8. 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

Obrigado por adquirir um dos nossos alicates.

Este alicate mede as grandezas tensão AC/DC, corrente AC, resistência, testa continuidade e diodos.

Este alicate 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 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 usuário e evitar danos ao alicate.

- a.** Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocada e conectada ao alicate.
- b.** Verifique se a chave seletora está posicionada adequadamente à medição que deseja efetuar.

- 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 seriamente o alicate.**
- 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 alicate por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.
- g. Antes de usar o alicate, 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.
- h. Em caso de dúvida nas medições de tensão e corrente, selecione sempre a escala mais alta da função que você irá usar. Nunca faça uma medição se esta puder superar o valor da escala selecionada.
- i. Sempre conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne "**COM**" do alicate e o vermelho no "**VΩ**", de acordo com a medição que for efetuar.
- j. Não coloque o alicate próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o gabinete.
- k. 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.
- l. Ao medir tensões alternadas acima de 30V e contínuas acima de 60V, seja extremamente cuidadoso, pois essas tensões podem causar um forte choque elétrico
- m. Correntes muito baixas são o suficiente para provocar a desagradável sensação do choque elétrico. E acima de 20mA pode ocorrer parada cardiorrespiratória.

- n. Ao usar as pontas de prova sempre mantenha os dedos atrás da saliência de proteção circular.
- o. Tentar medir tensões que ultrapassem a capacidade do alicate irá danificá-lo e expor o usuário ao risco de choque elétrico.
- p. Este alicate é destinado exclusivamente para uso em ambiente interno.
- q. Não use este alicate em ambientes explosivos, inflamáveis, com alta temperatura e umidade, ou forte campo eletro-magnético.
- r. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais

- a. Display: de Cristal Líquido (LCD), 3 ½ dígitos (2.000 contagens).
- b. Funções: tensão contínua e alternada, corrente alternada, resistência, teste de continuidade e memória (HOLD).
- c. Alimentação: duas pilhas de 1,5V tipo AAA.
- d. Abertura das garras: 55mm.
- e. Indicação de sobrecarga: O display exibe o dígito "1", mais significativo.
- f. Indicação de pilha descarregada: O display exibe o desenho de uma bateria (🔋) quando for necessário trocar as pilhas.
- g. Temperatura de operação / armazenagem: 0°C a 40°C / -10°C a 50°C.
- h. Umidade de operação / armazenagem: <80% / <85% sem condensação.
- i. Dimensões e peso: 230×68×37, 240g (incluindo as pilhas).
- j. Obedece às normas IEC1010-1 CAT-III 600V / CE / Dupla isolação classe II / Grau de poluição 2.

- k. O alicate vem acompanhado de um manual de instruções e um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha) e um estojo.

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	PROTEÇÃO
1000V	1V	$\pm(1,0\% + 5d)$	10M Ω	1000VDC

b. Tensão alternada

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO (45-450Hz)	PROTEÇÃO
750V	1V	$\pm(1,2\% + 5d)$	750VACrms
Resposta em frequência: de 45Hz a 450Hz com onda senoidal			
Impedância de entrada: 10M Ω			

c. Corrente alternada

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	QUEDA DE TENSÃO	FREQUÊNCIA
200A	100mA	$\pm(2,5\% + 13d)$	<200mV	de 50 a 60Hz
1000A	1A	$\pm(2,5\% + 8d)$		

d. Resistência

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	TENSÃO EM ABERTO	PROTEÇÃO
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 10d)$	<3V	250VACrms
20K Ω	10 Ω	$\pm(1,0\% + 4d)$		

e. Continuidade

ESCALA	VALOR	CONDIÇÃO
200 Ω)	<(30 Ω \pm 20 Ω)	Tensão em aberto: <0,5V
Proteção: 250VDC/ACrms por no máximo 15 segundos		

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o alicate deslocando a chave seletora da posição **"OFF"** para a função e escala desejada.
- b. Verifique se o sinal de pilha descarregada aparece no display. Em caso afirmativo, troque-as por novas. Veja o item **6. Troca das pilhas**.
- c. Caso o alicate apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- d. Quando as pontas de prova apresentarem sinais de quebra ou dano, troque-as imediatamente por outras novas, prevenindo-se contra choque elétrico ou perda de isolamento.
- e. 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 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.

- f. Opere o alicate somente em temperaturas compreendidas entre 0°C a 40°C e umidade relativa menor que 80% sem condensação.
- g. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de segurança**.
- h. **Remova as pontas de prova do circuito que está testando quando for mudar a posição da chave seletora de função e escala.**

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Tensão contínua

- 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 1000VDC (V_{DC}).

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 1000VDC.

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

d. Leia o valor da tensão exibido no display.

5.2. Tensão alternada

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 750VAC (V_{\sim}).

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 750VAC.

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

d. Leia o valor da tensão exibido no display.

5.3. Corrente alternada

Obs1: O alicate não deve ser aplicado em circuitos que possuam uma tensão superior a 750VAC.

a. Selecione uma das escalas que seja adequada a leitura que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada 100AAC.

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 alicate

5.4. Resistência

Nunca tente medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados.

- 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 200 ou 20K.
- c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o resistor a ser medido.
- d. Leia o valor da Resistência no display.
- 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.

5.5. 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. Gire a chave seletora para a escala de continuidade **200 Ω** .
- 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 $30\Omega \pm 20\Omega$, a campainha (bip) soará.
- e. Nunca tente fazer este teste em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados.

5.6. Função memória (HOLD)

- a. Para utilizar esta função pressione a chave " **HOLD**". A letra H será exibida no display.
- b. O valor da leitura ficará congelado no display.
- c. Para voltar ao modo normal de medição pressione novamente a chave " **HOLD**".

6. TROCA DAS PILHAS

Quando o sinal de pilha descarregada aparecer no display, será indicação que as pilhas estão com pouca carga e está na hora da troca.

- a. Remova as pontas de prova e desligue o alicate.
- b. Solte o parafuso que existem na tampa do compartimento das pilhas e remova a tampa.
- c. Remova as pilhas descarregadas.
- d. Instale as pilhas novas observando a polaridade correta.
- e. Encaixe novamente a tampa no lugar e aperte o parafuso.

7. MEDIDOR DE ISOLAÇÃO OPCIONAL

O alicate pode realizar testes de isolação através da unidade opcional 261.

- a. Posicione a chave seletora de função/escala do alicate em "**External Unit 2000M Ω** ".

Obs: Caso o visor apresente números aleatoriamente, será normal nesta condição.

- b.** Acople a unidade 261 ao alicate, inserindo os pinos bananas do 261 nos bornes do alicate.
- c.** Selecione a escala “**2000MΩ**” na unidade 261.
- d.** Conecte as pontas de prova a unidade 261.
- e.** Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado. Até este momento a unidade 261 deve ser mantida desligada, por questões de segurança.
- f.** Ligue a unidade 261.
- g.** Pressione o botão 500V. O LED vermelho deverá se iluminar e no visor será exibido o valor da resistência de isolamento. Caso este valor seja inferior à 20MΩ, desligue a unidade 261 e altere a escala do alicate e do 261 para 20MΩ. religando em seguida o 261. Com isto se obterá uma maior exatidão na leitura.

Obs: Nunca mude de escala com a unidade 261 ligada.

- h.** Quando terminar de fazer a leitura, desligue a unidade 261 para economizar a bateria.

8. GARANTIA

Este alicate é garantido 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 alicate 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: mal 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 as pontas de prova e o estojo.
- g.** Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



www.ice1-manaus.com.br

Outubro 2016