



**MANUAL DE INSTRUÇÕES  
DO ALICATE DIGITAL  
MODELO AD-8800**

revisão jun 2008

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

## ÍNDICE

1. Introdução.....	01
2. Regras de segurança.....	01
3. Especificações.....	03
3.1. Gerais.....	03
3.2. Elétricas.....	04
4. Preparações para medir.....	06
5. Procedimentos de medição.....	07
5.1. Tensão contínua.....	07
5.2. Tensão alternada.....	07
5.3. Corrente contínua.....	08
5.4. Corrente alternada.....	09
5.5. Resistência.....	09
5.6. Transiente de corrente (" <b>Peak Hold</b> ").....	10
5.7. Teste de diodo.....	11
5.8. Temperatura.....	12
5.9. Função memória (" <b>DATA HOLD</b> ").....	13
6. Troca da Bateria.....	13
7. Garantia.....	14

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-8800 é um Alicate Digital de 3 1/2 dígitos, que incorpora características singulares como: Medição de Resistência, Temperatura, transiente de Corrente, teste de Diodo 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 AD-8800, 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 mal 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 de função/escala e a chave "**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**" estão posicionadas 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 de função/escala ou a chave "**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**".
- d.** Nunca ultrapasse os limites de Tensão ou Corrente de cada escala, pois poderá danificar o Alicete 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-8800** por um período prolongado, remova a Bateria e guarde-a em separado do aparelho.
- g.** Antes de usar o Alicete 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.
- 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.** Sempre conecte o pino banana preto da Ponta de Prova no borne "**COM**" do **AD-8800** e o vermelho no "**V/Ω**".
- j.** Não coloque o **AD-8800** próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu 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 de preferência, calçados com sola de borracha.

I. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

### **3. ESPECIFICAÇÕES**

#### **3.1. Gerais**

a. Visor: De cristal líquido (LCD), 3 1/2 dígitos (1999) com 16mm de altura.

b. Funções: Tensão AC/DC, Corrente AC/DC, Resistência, Temperatura, teste de Diodo, Transiente de Corrente e Memorização da leitura.

c. Polaridade: Automática.

d. Ajuste de Zero: Automático, exceto para a função Corrente contínua.

e. Indicação de sobrecarga: O dígito "1" mais significativo é exibido.

**Obs:** Olhando o **AD-8800** Digital de frente, o dígito mais significativo é o primeiro no sentido da esquerda para a direita do visor.

f. Indicação de Bateria descarregada: O visor exibirá o sinal "**LO BAT**" quando restar aproximadamente 10% da energia útil da Bateria.

g. Temperatura de operação: De 0°C a 50°C.

h. Umidade de operação: Menor que 80% sem condensação.

i. Temperatura de armazenagem: De -10°C a 50°C.

j. Alimentação: Uma Bateria de 9V (não fornecida com o aparelho).

k. Taxa de amostragem: 2,5 vezes por segundo.

l. Consumo: 9,6mA DC.

m. Dimensões: 230x80x36mm.

n. Peso: 400g (incluindo a Bateria).

o. O **AD-8800** vem acompanhado de um estojo para transporte, um Manual de instruções, um Par de Ponta de Prova (uma preta e outra vermelha), um Termopar TP-01 e uma caixa de embalagem.

p. Duração útil da Bateria: Aproximadamente 200h de uso contínuo com Bateria alcalina.

### 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
200V	0,1V	±(0,8% + 1d)	10MΩ	±600 VDC 600 VAC
600V	1V			

#### b. Tensão alternada

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	IMPEDÂNCIA DE ENTRADA	SOBRECARGA MÁXIMA
200V	0,1V	±(1,0% + 2d)	10MΩ	±600 VDC 600 VAC
600V	1V			

**c. Corrente contínua**

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	SOBRECARGA MÁXIMA
200A	0,1A	$\pm(1,5\% + 10d)$	1000 A (POR UM MINUTO)
1000A	1A	$\pm(2\% + 5d)$	
TENSÃO DE CIRCUITO $\leq 600$ VDC			

**d. Corrente Alternada**

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	SOBRECARGA MÁXIMA
200A	0,1A	$\pm(1,5\% + 10d)$	1000 A (POR UM MINUTO)
1000A	1A	$\pm(2\% + 5d)$	
RESPOSTA EM FREQUÊNCIA: 50 a 60Hz			
TENSÃO DO CIRCUITO $\leq 600$ VAC			

**e. Resistência**

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO	SOBREGARGA MÁXIMA
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1\% + 1d)$	400V AC/DC

**f. Temperatura**

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
de -40° a 750°C	1°C	-40° a -20°C: $\pm 3^\circ\text{C}$
		-20° a 0°C: $\pm 2^\circ\text{C}$
		0° a 750°C: $\pm(1\% + 2^\circ\text{C})$
		750° a 900°C: $\pm(2\% + 1^\circ\text{C})$
		900° a 1000°C: $\pm(3\% + 1^\circ\text{C})$

#### **4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR**

- a. Ligue o **AD-8800** Digital deslocando a chave “**O / I / PH**” para “**I**”.
- b. Verifique se o sinal de Bateria descarregada aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por outra nova. Veja item **6. Troca da Bateria**.
- c. Caso o **AD-8800** Digital 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 “**O / I / PH**” deverá ser colocada na posição “**PH**” (“**PEAK-HOLD**”), somente quando se for medir transiente de Corrente.
- f. A chave “**DATA HOLD**” só deverá ser acionada, quando se for memorizar o valor da leitura.
- 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 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.
- 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 o pino banana preto da Ponta de Prova no borne marcado “**COM**” do **AD-8800** Digital e o vermelho no borne “**V/Ω**”.
- b. Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**”.
- c. Selecione Tensão DC mantendo a chave “**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**” não pressionada.
- d. Selecione uma das escalas de Tensão, através da chave seletora de função/escala, que seja adequada à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (600V).

**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 visor do **AD-8800**.

### **5.2. Tensão Alternada**

- a. Conecte o pino banana preto da Ponta de Prova no borne marcado “**COM**” do **AD-8800** Digital e o vermelho no borne “**V/Ω**”.
- b. Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**”.
- c. Selecione Tensão AC mantendo a chave “**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**” pressionada.

**d.** Selecione uma das escalas de Tensão, através da chave seletora de função/escala, que seja adequada à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (600V).

**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 visor do **AD-8800**.

### **5.3. Corrente contínua**

**a.** Posicione a chave "O / I / PH" para a posição " I ".

**b.** Selecione Corrente DC mantendo a chave "AC/DC/Ω/TEMP.DIODO" não pressionada.

**c.** Selecione uma das escalas de Corrente, através da chave seletora de função/escala, que seja adequada à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (1000A).

**d.** Regule o potenciômetro de ajuste de zero da função de Corrente contínua para que no visor seja exibido o valor zero.

**Obs1:** O Alicate Digital não deve ser aplicado em circuitos que possuam uma Tensão superior a 600V DC.

**Obs2:** Não tente medir Corrente "DC" com as Pontas de Prova conectadas no **AD-8800**.

**e.** Abra as pinças do **AD-8800** 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.

**f.** 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.

g. Leia o valor da Corrente exibido no visor do **AD-8800**.

#### **5.4. Corrente alternada**

a. Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**”.

b. Selecione Corrente AC mantendo a chave "**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**" pressionada.

c. Selecione uma das escalas de Corrente, através da chave seletora de função/escala, que seja adequada à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (1000A).

**Obs1:** O **AD-8800** Digital não deve ser aplicado em circuitos que possuam uma Tensão superior a 600 AC.

**Obs2:** Não tente medir Corrente "**AC**" com as Pontas de Prova conectadas no **AD-8800**.

d. Abra as pinças do **AD-8800** 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 visor do **ALICATE**.

#### **5.5. Resistência**

a. Conecte o pino banana preto da Ponta de Prova no borne marcado “**COM**” do Alicate Digital e o vermelho no borne “**V/Ω**”.

- b.** Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**” .
- c.** Selecione Resistência mantendo a chave “**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**” não pressionada.
- d.** Posicione a chave seletora de função/escala para a posição “**2000Ω.DIODO**”.
- 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 mesmo.
- f.** Aplique as Pontas de Prova em paralelo com o Resistor a ser medido.
- g.** Leia o valor da Resistência exibido no visor do **AD-8800**.

#### **5.6. Transiente de Corrente ("PEAK-HOLD")**

- a.** Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**” .
- b.** Selecione uma das escalas de Corrente, através da chave seletora de função/escala, que seja adequada à medição que deseja efetuar (200 ou 1000A).
- c.** Selecione Corrente AC ou DC, dependendo do tipo de Corrente que deseja medir, mantendo pressionada ou não a chave “**DC/Ω/TEMP.DIODO**”.
- d.** Caso você vá medir Corrente contínua, regule o Potenciômetro de ajuste de zero (“**ADJ**”), da função de Corrente contínua para que no visor seja exibido o valor “**ZERO**”.
- e.** Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**PH**” (“**PEAK-HOLD**”).
- f.** Ligue o equipamento sob teste e leia o valor máximo da Corrente de pico no visor do **AD-8800**.

### **5.7. Teste de Diodo**

- a.** Conecte o pino banana preto da Ponta de Prova no borne marcado “**COM**” do **AD-8800** Digital e o vermelho no borne “**V/Ω**”.
- b.** Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**”.
- c.** Selecione Diodo mantendo a chave “**AC/DC/Ω/TEMP.DIODO**” não pressionada.
- d.** Posicione a chave seletora de função/escala para a posição “**2000Ω.DIODO**”.
- e.** 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.
- f.** Aplique a Ponta de Prova preta no cátodo (-) e a vermelha (+) no ânodo do Diodo.
- g.** Caso o Diodo esteja bom deverá ser exibido no visor do **AD-8800** o valor correspondente a Resistência de polarização direta do mesmo.
- h.** Caso o valor zero seja exibido no visor, será indicação que o Diodo está em curto-circuito. E se for exibido o sinal de sobrecarga, será indicação que o mesmo está aberto.
- i.** 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.

## **5.8. Temperatura**

**Obs:** O **AD-8800** trabalha apenas com Termopares tipo "K" de níquel-cromo e níquel-alumínio (NiCr-NiAl).

- a. Posicione a chave "O / I / PH" para a posição " I ".
- b. Selecione Temperatura mantendo a chave "AC/DC/Ω/TEMP.DIODO" não pressionada.
- c. Posicione a chave seletora de função/escala para a posição "TEMP".
- d. Insira o conector do Termopar TP-01, ou equivalente, no soquete para medição de Temperatura existente no Alicate Digital. Observe a polaridade correta.
- e. Aplique o Termopar ao local onde deseja medir a Temperatura.
- f. Aguarde um certo intervalo de tempo, de acordo com o tipo de Termopar, para que o mesmo entre em equilíbrio com a Temperatura do ponto a ser medido.
- g. Leia o valor da Temperatura no visor do **AD-8800**.

**Obs1:** O Termopar TP-01, fornecido junto com o aparelho é destinado a uso geral, tendo como limite a Temperatura de 250°C para trabalho contínuo e 300°C para uso intermitente.

**Obs2:** Para Temperaturas superiores ou aplicações específicas, deverão ser utilizados outros tipos de Termopares como: TP-02A, TP-03, etc. Veja o item **7. Termopares opcionais**.

**Obs3:** Quando o Termopar for conectado ao soquete, caso haja diferença de Temperatura entre soquete e o conector, deverá se esperar alguns

minutos até que a Temperatura dos mesmos entrem em equilíbrio. Com isto se obterá uma maior exatidão na leitura.

### **5.9. Função memória (“DATA HOLD”)**

- a. Posicione a chave “**O / I / PH**” para a posição “**I**”.
- b. Para utilizar esta função pressione a chave “**DATA HOLD**”.
- c. O valor exibido no visor será armazenado na memória do circuito integrado LSI. A informação só será perdida caso seja desativado a chave ou desligado o aparelho.
- d. A função memória prevalece também sobre a função Transiente de Corrente.
- e. Não ligue o **AD-8800** com a chave “**DATA HOLD**” pressionada, pois será impossível efetuar qualquer tipo de medição. Para que o aparelho volte ao normal, desative a chave “**DATA HOLD**”.

## **6. TROCA DA BATERIA**

a. Quando o sinal de Bateria descarregada (“**LO BAT**”) aparecer no visor, será indicação que restam apenas 10% da energia útil da Bateria e que esta próximo o momento da troca.

**Obs:** O conversor analógico/digital do **AD-8800** 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 do **AD-8800**.

Por uso contínuo, entenda-se que o aparelho esteja ligado e não necessariamente realizando medições sucessivas.

- b.** Antes de abrir o compartimento da Bateria, remova as Pontas de Prova do circuito que estava testando e desligue o Alicates Digital.
- c.** Solte o parafuso que existe na base da tampa traseira do **AD-8800**.
- d.** Remova a tampa do compartimento da Bateria.
- e.** Retire a Bateria descarregada, trocando-a por uma nova.
- f.** Observe a polaridade correta da Bateria indicada no compartimento da mesma.
- g.** Recoloque a tampa do compartimento da Bateria no lugar e aperte o parafuso.

## 8. GARANTIA

Este aparelho 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 **AD-8800** 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.** Exclui-se da garantia as Pontas de Prova, o temopar e o Estojo.
- g.** Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



[www.iceL-manaus.com.br](http://www.iceL-manaus.com.br)  
[icel@iceL-manaus.com.br](mailto:icel@iceL-manaus.com.br)

revisão jun 2008