



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO ALICATE WATTÍMETRO
MODELO AW-4800**

Maio/2023

**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.....	6
5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO.....	7
5.1. Potência ativa (KW), tensão (V) e corrente (A)	7
5.2. Potência aparente (KVA), tensão (V) e corrente (A).....	7
5.3. Potência reativa (KVAR), tensão (V) e corrente (A).....	8
5.4. Fator de potência ($\cos\Phi$), tensão (V) e corrente (A)	8
5.5. Ângulo de fase ($\Phi=\arccos(FP)$), tensão (V) e corrente (A).	9
5.6. Frequência (Hz), tensão (V) e corrente (A).....	9
5.7. Energia ativa (KWh), potência ativa (KW) e tempo (mm:ss)..	10
6. FUNÇÃO DOS BOTÕES.....	11
6.1. Botão RANGE	11
6.2. Botão MAX/MIN.....	11
6.3. Botão DH	11
6.4. Botão CLEAR.....	11
6.5. Botão BKLIT	11
7. TROCA DA BATERIA	12
8. GARANTIA.....	13

As especificações contidas neste manual estão sujeitas à alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do instrumento.

1. INTRODUÇÃO

O AW-4800 usa um conversor analógico digital de 9999 contagens para medir diversas grandezas relacionadas com a potência elétrica: Potência ativa (W), potência aparente (VA), potência reativa (VAR), fator de potência (FP), energia ativa, frequência e ângulo de fase (Φ).

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 poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação, como por exemplo, tentar medir valores superiores a capacidade das escalas do instrumento.

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 a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao aparelho.**
- b. Verifique se a chave seletora de função 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 de função.**
- d. Nunca ultrapasse os limites de capacidade de cada escala, pois poderá danificar seriamente o instrumento, além de correr o risco de levar um choque elétrico.**

Quando não for usar o alicate por um período prolongado, remova a bateria e guarde-a em local separado.

- e. Antes de usar o instrumento, 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.
- f. Não coloque o alicate próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- g. 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. Use calçados com sola de borracha.
- h. Ao medir tensões alternada acima de 36V e contínua acima de 51V, seja extremamente cuidadoso, pois essas tensões podem causar um forte choque elétrico.
- i. Correntes muito baixas são o suficiente para provocar a desagradável sensação do choque elétrico e acima de 20mA pode ocorrer parada cardiorrespiratória.
- j. Ao usar as pontas de prova sempre mantenha os dedos atrás da saliência de proteção circular.
- k. Tentar medir tensões que ultrapassem a capacidade do alicate irá danificá-lo e expor o usuário ao risco de choque elétrico.
- l. Lembre-se de pensar e agir com segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais:

- a. Display: cristal líquido (LCD), 9999 contagens, múltiplo e com iluminação. Para ligar e desligar a iluminação do display, pressione o botão BKLIT. A iluminação se desligará automaticamente após 15 segundos.
- b. Funções: Potência ativa (W), potência aparente (VA), potência reativa (VAR), fator de potência (FP), energia ativa, frequência e ângulo de fase (Φ).
- c. Abertura da garra: 45mm.
- d. Taxa de amostragem: 3 vezes por segundo.
- e. Alimentação: uma bateria de 9V.
- f. Dimensões e peso: 225X97X40mm e 350g (incluindo a bateria).
- g. Seleção de escala automática.
- h. Indicação de sobrecarga: O display exibe o símbolo **OL**.
- i. Desligamento automático **Auto Power Off**: Após 15 minutos de ligado.
- j. Indicação de bateria com pouca carga: O display exibe o símbolo de uma bateria () , quando restar aproximadamente 10% da energia útil.
- k. Temperatura e Umidade de operação: de 0°C a 40°C / <75%RH.
- l. Temperatura e Umidade de armazenamento: de -10°C a +60°C / <85%RH.
- m. O alicate obedece à norma IEC 61010 com categoria de sobre tensão CAT.III 600V e CAT.IV 300V.
- n. O alicate vem acompanhado do manual de instruções e um par de pontas de prova.

3.2. Elétricas:

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 a 28°C e umidade relativa inferior a 75% sem condensação.

a. Tensão Alternada (True RMS)

Escala	Resolução	Exatidão	
0,5V	0,1V	±(1,2% + 5d)	
10V		±(1,0% + 5d)	
100V			
600V			
Impedância de entrada: 10MΩ.			
Calibrado para o valor RMS da onda senoidal			
Proteção contra sobrecarga: 600VACrms			

b. Corrente Alternada (True RMS)

Escala	Resolução	Exatidão
0,3 - 10A	0,01A	±(2,0% + 15d)
10 – 300A	0,1A	±(2,0% + 5d)
10 – 500A	1A	
Calibrado para o valor RMS da onda senoidal		
Máxima corrente permitida: 500ACrms		

c. Frequência

Escala	Resolução	Exatidão	Proteção
45 - 100Hz	0,01Hz	$\pm(0,5\% + 5d)$	600VACrms
100 - 400Hz	0,1Hz		

d. Potência ativa ($W = V \cdot A \cdot \cos\Phi$)

Escala	Exatidão	Resolução
3 - 100W	$\pm(4\% + 20d)$	0,1W
100 - 1000W	$\pm(4\% + 15d)$	0,1W
1000 - 300KW	$\pm(3\% + 15d)$	0,1KW
Escala de corrente alternada 1: Max 600V/500A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 2: Max 600V/300A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 3: Max 300V/3A, Min 10V/0,3A		

e. Potência aparente ($VA = V \cdot A$)

Escala	Exatidão	Resolução
3 – 100VA	$\pm(4\% + 20d)$	0,1VA
100 – 1000VA	$\pm(4\% + 15d)$	0,1VA
1000 – 245KVA	$\pm(3\% + 15d)$	0,1KVA
Escala de corrente alternada 1: Max 550V/450A, Min 10V/10A		
Escala de corrente alternada 2: Max 500V/250A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 3: Max 300V/3A, Min 10V/0,3A		

f. Potência reativa ($VAR = V \cdot A \cdot \sin\Phi$)

Escala	Exatidão	Resolução
3 – 100VAR	$\pm(4\% + 20d)$	0,1Var
100 – 1000VAR	$\pm(4\% + 15d)$	0,1Var
1000 – 120KVAR	$\pm(3\% + 15d)$	0,1KVar
Escala de corrente alternada 1: Max 600V/500A, Min 10V/10A		
Escala de corrente alternada 2: Max 500V/300A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 3: Max 300V/3A, Min 10V/0,3A		

g. Fator de potência ($FP = \cos\Phi = W/VA$)

Escala	Resolução	Exatidão
0,3 – 1 (capacitivo ou indutivo)	0,001	$\pm 0,025\%$

h. Ângulo de fase ($\Phi = \arccos(FP)$)

Escala	Resolução	Exatidão
0° – 360° (capacitivo ou indutivo)	1°	$\pm 1^\circ$

i. Energia ativa (KWh)

Escala	Exatidão	Resolução
0 – 1KWh	$\pm(3\% + 10d)$	0,001KWh
1 – 100KWh	$\pm(3\% + 5d)$	1KWh
1 – 100KWh		1KWh
Escala de corrente alternada 1: Max 600V/500A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 2: Max 600V/300A, Min 10V/5A		
Escala de corrente alternada 3: Max 300V/3A, Min 10V/0,3A		

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

Lembre-se que ao trabalhar com eletricidade você estará exposto ao risco de levar um choque elétrico, que pode causar desde queimaduras até a morte. Nunca trate essas medições como algo de menor importância, tenha extremo cuidado e atenção.

- Ligue o alicate mudando a chave seletora da posição **OFF**, para a função adequada à medição que irá realizar.
- Verifique se o sinal de bateria com pouca carga aparece no display. Em caso afirmativo, troque a bateria. Veja o item **7. Troca da bateria**.
- Caso o aparelho apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- 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.
- Opere o aparelho somente em temperaturas compreendidas entre 0°C a 40°C e umidade relativa menor que 80% sem condensação.
- Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração às orientações do item **2. Regras de segurança**.

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Potência ativa (KW), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição **KW**.
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores da potência ativa em KW, da tensão em V e da corrente em A.
- f. O valor máximo possível de ser medido é de 300KW. Acima desse valor o display exibirá a leitura de 9999.
- g. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 500A e tensões superiores a 600V.**

5.2. Potência aparente (KVA), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição **KVA**.
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores da potência aparente em KVA, da tensão em V e da corrente em A.

- f. O valor máximo possível de ser medido é de 245KVA. Acima desse valor o display exibirá a leitura de 9999.
- g. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 450A e tensões superiores a 550V.**

5.3. Potência reativa (KVAR), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição **KVAR**.
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores da potência reativa em KVAR, da tensão em V e da corrente em A.
- f. O valor máximo possível de ser medido é de 120KVAR. Acima desse valor o display exibirá a leitura de 9999.
- g. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 200A e tensões superiores a 600V.**

5.4. Fator de potência ($\cos\Phi$), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição **$\cos\Phi$** .
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores do fator de potência, da tensão em V e da corrente em A.
- f. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 500A e tensões superiores a 600V.**

5.5. Ângulo de fase ($\Phi = \arccos(FP)$), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição Φ .
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores do ângulo de fase, da tensão em V e da corrente em A.
- f. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 500A e tensões superiores a 600V.**

5.6. Frequência (Hz), tensão (V) e corrente (A)

- a. Gire a chave seletora para a posição **Hz**.
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.

- e. O display exibirá os valores frequência em Hz, da tensão em V e da corrente em A.
- f. O valor da frequência exibida no display é obtida a partir da frequência da tensão.
- g. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 500A e tensões superiores a 600V.**

5.7. Energia ativa (KWh), potência ativa (KW) e tempo (mm:ss)

- a. Gire a chave seletora para a posição **KWh**.
- b. Conecte a ponta de prova vermelha no borne **V** e a preta no borne marcado **COM** do alicate.
- 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. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido.
- e. O display exibirá os valores da energia ativa, e do tempo.
- f. O valor da energia ativa exibido no display será constantemente incrementado, a medida que o tempo passe.
- g. O maior valor mensurável da energia ativa é de 100KWh. Acima desse valor o display exibirá a leitura de 9999.
- h. Pressione o botão **CLEAR** para reiniciar a medição.
- i. O AW-4800 poderá necessitar de alguns segundos antes de iniciar a exibir o valor da energia ativa no display.
- j. **Não tente realizar a medição de correntes superiores a 500A e tensões superiores a 600V.**

6. FUNÇÃO DOS BOTÕES

6.1. Botão RANGE

Pressione esse botão para selecionar entre as escalas de corrente anternada.

6.2. Botão MAX/MIN

Esse botão é usado para alternar entre os valores máximo e mínimo de uma leitura.

Pressione o botão **MAX/MIN** sucessivamente para alternar entre os valores máximo e mínimo e pressione por dois segundos para voltar a leitura normal.

6.3. Botão DH

Este botão é usado para congelar no display, o valor da leitura sendo efetuada.

A partir deste momento as pontas de prova ou o alicate podem ser removidos do circuito, que a leitura permanecerá congelada no display.

Para sair do modo de memória basta pressionar novamente o botão **DH**.


6.4. Botão CLEAR

Quando estiver usando a função energia ativa (KWh), pressione este botão para zerar o tempo.

6.5. Botão BKLIT

Pressione este botão para ligar e desligar a iluminação do display. A iluminação se desligará automaticamente após 15 segundos.

7. TROCA DA BATERIA

Quando o sinal de bateria com pouca carga aparecer no display () será necessário trocar a bateria, caso contrário a exatidão das leituras poderá ser comprometida.

Para trocar a bateria, siga os passos abaixo:

- a.** Desligue o alicate e remova as pontas de prova.
- b.** Solte o parafuso da tampa do compartimento da bateria e remova-a.
- c.** Remova a bateria e troque-a por uma nova. Dê preferência para o uso de baterias alcalinas.
- d.** Coloque novamente a tampa 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 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 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 os acessórios.
- g.** Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



www.solden.com.br

Maior/2023