

ET-3710A



Imagem meramente ilustrativa / Only illustrative image / Imagem meramente ilustrativa.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

1. Introdução

O ET-3710A é um alicate amperímetro True RMS que possui como principal característica a alta confiabilidade, segurança, precisão e design.

Com um display de 6000 contagens, possui medições de tensão AC e DC, corrente alternada, resistência, teste de diodo, teste de continuidade, capacitância, frequência, ciclo de trabalho e funções como Hold, NCV, MAX/MÍN e lanterna.

Com sua proteção, confiabilidade na precisão e design único, garantem ao usuário uma experiência única na hora de realizar suas medidas.

2. Acessórios

Verifique se os itens não estão faltando ou danificados.

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. Manual de Instruções | 1 unidade |
| 2. Pontas de Prova | 1 par |
| 3. Termopar Tipo K (MTK-01) | 1 unidade |

3. Segurança

Este Instrumento está de acordo com a norma EN61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, Grau de poluição 2 e de categoria CAT IV 600V com dupla isolamento.

Conforme a IEC61010 a Categoria de Instalação de Sobretensão.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é o equipamento em instalações fixas.

Nota - Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente a uma instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV é para uso na origem da instalação.

Nota - Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento de proteção de sobrecorrente primário. 1. Se o instrumento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo instrumento

pode ser comprometida.

2. Obedeça sempre as normas e regras de segurança. Quando utilizar o instrumento em ambientes perigosos sempre utilize os equipamentos de proteção individual para prevenção de acidentes provenientes de arcos ou choque elétricos.

3. Durante a medida não ultrapasse a barreira protetora de corrente do alicate amperímetro.

4. Antes do uso do instrumento verifique as condições do gabinete do instrumento, rachaduras ou partes exposta que diminuam a isolamento do instrumento.

5. Antes de substituir as baterias remova o equipamento de qualquer circuito que esteja energizado.

6. Não utilize o instrumento em circuitos alimentados com tensão superior a 1000VAC/1000VDC ou frequência maior que 400Hz.

7. Antes da medição de resistência e diodo desconecte do circuito e descarregue todos os capacitores para não resultar em medições erradas.

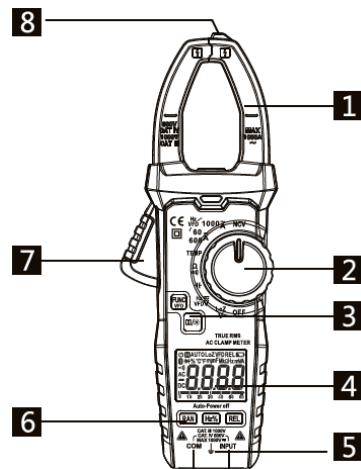
8. Utilize somente pontas de prova originais de acordo com a categoria de segurança especificada.

9. Selecione a faixa correta para medidas, o uso da faixa incorreta pode vir a causar danos ao instrumento.

4. Símbolos Elétricos

	Bateria Fraca		Terra (Aterramento)
	ACV / DCV		ACA / DCA
	Dupla Isolação		Sinal Sonoro
	Cautela! Risco de Choque Elétrico		
	Advertência		

5. Descrição do Produto



- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Garra do Instrumento. | 6. Tecla de Funções |
| 2. Chave Rotativa | 7. Gatilho de abertura da garra. |
| 3. Tecla de Funções | 8. Detecção de Tensão sem Contato NCV. |
| 4. Display LCD | |
| 5. Terminais de Entrada | |

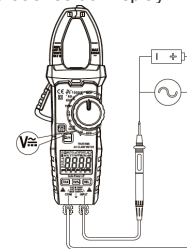
6. Símbolos do Display

Nº	Símbolos	Instruções
1	AC / DC	Corrente Alternada / Corrente Contínua
2	REL	Indicador de Modo Relativo
3	-	Indicador Negativo
4		Indicador de teste de continuidade
5	H	Indicador "HOLD"
6	NCV	Detecção sem contato AC
7	Ω , K Ω , M Ω	Unidade de Resistência
8	mA, A	Unidade de Corrente
9	mV, V	Unidades de Tensão
10	nF, μ F, mF	Unidades de Capacitância
11	ZERO/REL	Zero e modo relativo
12	%	Medição de Ciclo de Trabalho
13	OL	Medição de sobre-faixa
14	Hz, kHz, MHz	Unidades de Frequência
15	°F/°C	Unidades de Temperatura
16		Indicador de Bateria Fraca
17	VFD	Medição de Frequência Variável

7. Operação

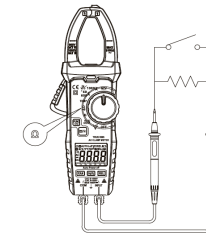
A. Medidas de Tensão AC/DC

- Coloque a chave rotativa em V
- Selecione a escala de tensão através do botão "FUNC" selecione AC ou DC.
- Insira a ponta vermelha no terminal positivo e a ponta preta no terminal "COM".
- Conecte as pontas em paralelo ao dispositivo a ser medido.
- Efetue a leitura através do Display.



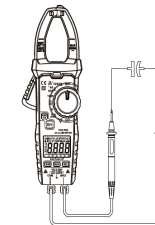
B. Medidas de Resistência/Continuidade

- Selecione a escala de Ω / através do botão "FUNC" alterne para a função desejada.
- Insira a ponta vermelha no terminal positivo e a ponta preta no terminal "COM".
- Conecte as pontas em paralelo ao dispositivo a ser medido.
- Efetue a leitura através do Display.
- Quando o valor da resistência for menor que 30 Ω na escala de continuidade, o instrumento irá emitir um sinal sonoro.



C. Medidas de Capacitância

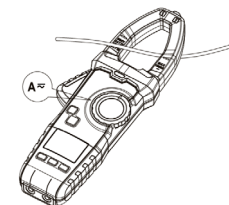
- Selecione a escala de e conecte a ponta preta o terminal negativo e a ponta vermelha no terminal positivo do capacitor.



D. Medidas de Corrente

Corrente Alternada

- Selecione a escala de corrente (60/600 ou 1000A)
- Abra a garra e insira o condutor (apenas um) no centro geométrico da garra e certifique-se que a garra esteja totalmente fechada.
- Realize a leitura através do display do equipamento.



Nota

- Dispositivos adjacentes com fluxo de corrente como transformadores, motores e fios condutores afetarão a precisão da medida. Mantenha a garra o mais longe possível para minimizar a influência dos mesmos.
- A maior precisão é obtida quando o condutor está centralizado na garra.

E. Medidas de Temperatura

- Coloque a chave rotativa em TEMP.
- Insira a ponta vermelha do termopar no terminal V/ Ω /Hz/°C e a ponta de prova preta do termopar no terminal COM.
- Pressione o botão FUNC para alternar entre °C e °F.
- Coloque a ponta de prova de temperatura em contato com o objeto a ser medido. O valor medido será exibido no display.

F. NCV Detecção de tensão através do campo elétrico.

Através desta função é possível identificar se um cabo elétrico está ou não energizado, sem a necessidade de se conectar as pontas de provas.

Para isso aproxime a parte superior da garra a uma distância menor que 10mm ao cabo a ser testado. O instrumento irá mostrar no seu display algumas barras correspondentes a intensidade do campo elétrico e emitirá um sinal sonoro. Quando utilizar a função NCV não existe a necessidade das pontas de prova, recomenda-se retirar.

G. Funções Adicionais

- Pressione o botão **HOLD** por 2 segundos para ativar e desativar a luz de fundo.
- **Função de Auto Desligamento:** Se a chave rotativa não for alterada em um intervalo de 15 minutos. O instrumento emitirá um sinal sonoro e desligará para economia de energia. Para retornar o funcionamento normal gire a chave rotativa para a posição OFF e reinicie o instrumento ou pressione qualquer botão.
- Quando a bateria estiver descarregada a precisão do instrumento pode ficar comprometida.
- **Teste de Continuidade:** Selecione a faixa de sinal sonoro quando a resistência for aproximadamente menor que 30Ω, o instrumento emitirá um sinal sonoro. Não utilize esta função se o dispositivo sobre teste estiver maior que 30VAC/DC.

8. Especificação

A) Especificação Geral

- **Tela:** Display LCD (3 5/6) 6.000 dígitos;
- **Indicação de sobrefaixa:** Indica "OL" ou "-OL" no Display;
- **Taxa de amostragem:** aprox. 3 vezes por segundo;
- **Mudança de Faixa Automática;**
- **Indicação automática de polaridade:** Automática;
- **Indicador de Bateria Fraca:** Indica no Display ;
- **Abertura da garra:** 42mm;
- **Diâmetro do Condutor:** 30mm (Máximo);
- **Altitude de Operação:** 2000m;
- **Ambiente de Operação:** 18°C a 28°C, RH<75%
- **Armazenamento:** -10°C a 50°C;
- **Tipo de Bateria:** 3 baterias 1,5V tipo 'AAA';
- **Segurança/ Conformidade:** IEC61010 Sobre tensão e Dupla Isolação CAT IV 600V;
- **Grau de Poluição:** 2;
- **Dimensões:** 240(A) x 83(L) x 40(P)mm;
- **Peso:** Aproximadamente 340 gramas (incluindo pilha).
- **Efeitos do Campo Magnético:** Quando existir a interferência do campo magnético, o display irá mostrar um valor instável ou mostrar valores errados.

B) Especificação Elétrica

Precisão: Precisão é ±(% leitura + número de dígitos) ou especificado de outra maneira, para 23°C±5°C e umidade relativa < 75%. Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida.

Proteção de sobrecarga nas escalas de tensão AC/DC: 1000V DC ou AC.

Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
6V	0,001V	±(1%+3 dig)
60V	0,01	
600V	0,1V	

1000V	1V	±(1%+3 dig)
-------	----	-------------

Impedância de entrada: Aprox. 10MΩ.

Tensão AC (True RMS)

Faixa	Resolução	Precisão
6V	0,001V	±(1,2%+3 dig)
60V	0,01V	
600V	0,1V	
1000V	1V	

Impedância de entrada: Aprox. 10MΩ.

Corrente AC (True RMS)

Faixa	Resolução	Precisão
60A	0,01A	±(3%+5 dig)
600A	0,1A	
1000A	1A	

Faixa da frequência para ACA e ACV: 45~65Hz.

Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
600Ω	0,1Ω	±(1%+3 dig)
6kΩ	0,001kΩ	
60kΩ	0,01kΩ	
600kΩ	0,1kΩ	
6MΩ	0,001MΩ	±(1,2%+30 dig)
60MΩ	0,01MΩ	

Para melhor precisão nas escalas baixas utilize o modo relativo para descartar a resistência das pontas de prova. Proteção de sobrecarga: 250V DC ou AC.

Frequência/Duty Cycle

Faixa	Resolução	Precisão
100Hz	0,01Hz	±(1%+5 dig)
1000Hz	0,1Hz	
10kHz	0,001kHz	
1%~99%	0,1%	±(3%+2 dig)

Entrada de corrente AC > 2A.

Faixa de Medição: 10Hz~10kHz.

Entrada de tensão AC > 0,8V.

Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
60nF~60mF	0,01nF~10μF	±(4%+3 dig)

Para melhor precisão nas escalas abaixo de <1μF use o modo relativo para descartar o valor residual.

Proteção de sobrecarga: 250V DC ou AC.

Continuidade

Faixa	Resolução	Características
	1Ω	Limiar aprox <30Ω

NCV (Detecção de Tensão sem Contato)

Medição	Precisão
NCV	>90Vrms, <10mm alarme sonoro e visual

Temperatura

Faixa	Resolução	Precisão
-20°C~1000°C	1°C	±(1%+2 dig)
-4°F~1832°F	2°F	

9. Manutenção

CAUTELA!

O equipamento só deve ser reparado por um técnico capacitado que tenha as informações relevantes de calibração, manutenção e serviço. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não molhe o instrumento internamente.

A. Serviço Geral

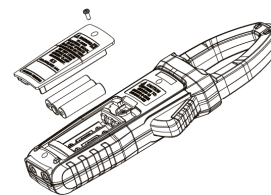
- Desligue o instrumento quando não estiver em uso.
- Retire as baterias quando o instrumento não for usado por um longo período.

B. Troca de Bateria

CAUTELA!

Para evitar falsa leitura, substitua as pilhas assim que o símbolo de bateria for exibido.

- Desligue o instrumento.
- Remova o parafuso que prende o compartimento de pilhas na parte traseira do instrumento, e remova a tampa.



- Substitua as pilhas observando a polaridade correta.
- Recoloque a tampa do compartimento de pilha, o parafuso.

10. GARANTIA

O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

CERTIFICADO DE GARANTIA

SÉRIE N°

MODELO ET-3710A

- 1-Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 2-Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
 - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3-A garantia perde a validade nos seguintes casos:
 - A) Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4-Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
- 5-Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6-A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7-A garantia só será válida mediante o cadastramento pelo Email: garantias@minipa.com.br.

IMPORTANTE

Os termos da garantia só serão válidos para produtos acompanhados com o original da nota fiscal de compra do produto. Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse: <http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 03

Data Emissão: 12/07/2018



sac@minipa.com.br
tel.: (11) 5078-1850
www.minipa.com.br



sac@minipa.com.co
tel.: (571) 3656749
www.minipa.com.co

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Av Santos Dumont,4401 - Zona Industrial
89219-730 - Joinville - SC - Brasil

MINIPA COLOMBIA SAS
Calle 65A 74 -48 Cod. Postal: 1110071
Bogotá, Colombia