

ET-3201A



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

MANUAL DE INSTRUÇÕES

1. INTRODUÇÃO

O ET-3201A é um alicate amperímetro True RMS que possui como principal característica a alta confiabilidade, segurança, precisão e design.

Com um display de 2000 contagens, possui medições de tensão AC e DC, corrente alternada, resistência, teste de diodo, teste de continuidade e funções como PeakHold e Detecção de Tensão sem Contato (NCV).

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. SEGURANÇA

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

⚠ Advertência identifica condições e ações que podem causar danos ao instrumento ou ao equipamento em teste se algum desses avisos for negligenciado.

⚠ Cautela identifica condições e ações que podem expor o usuário a choques elétricos, ferimentos graves ou até mesmo a morte se algum desses avisos for negligenciado.

Nota identifica as informações as quais o usuário deve prestar atenção especial.

Este Instrumento está de acordo com a norma IEC61010, Grau de poluição 2 e de categoria **CAT III 600V** e **CAT IV 300V** 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.

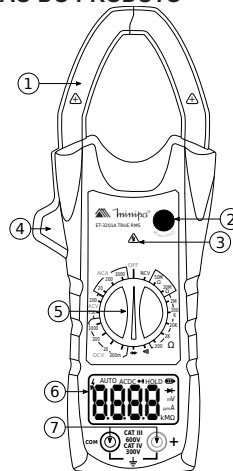
Nota - Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento de proteção de sobrecorrente primário.

- Se o instrumento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.
- 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.
- Durante a medida não ultrapasse a barreira protetora de corrente do alicate amperímetro.
- Antes do uso do instrumento verifique as condições do gabinete do instrumento, rachaduras ou partes exposta que diminuam a isolamento do instrumento.
- Antes de substituir as baterias remova o equipamento de qualquer circuito que esteja energizado.
- Antes da medição de resistência e diodo desconecte do circuito e descarregue todos os capacitores para não resultar em medições erradas.
- Utilize somente pontas de prova originais de acordo com a categoria de segurança especificada.
- 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



- Garra de Medição.
- Botão Peak-Hold / Iluminação do Display.
- Indicador NCV
- Gatilho da Garra
- Chave Seletora Rotativa
- Display
- Bornes de Entrada

6. SÍMBOLOS DO DISPLAY

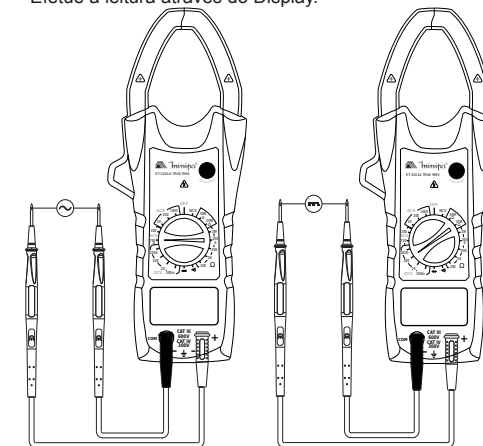
Nº	Símbolos	Descrição
1	AC/DC	Corrente Alternada / Corrente Contínua
2	HOLD	Indicador do "Peak Hold"
3	-	Indicador Negativo
4		Indicador de Diodo
5		Indicador de Teste de Continuidade
6	EF	Detecção de Tensão se Contato AC
7	Ω , k Ω , M Ω	Unidade de Resistência
8	A	Unidade Corrente
9	mV, V	Unidade de Tensão
10	OL	Indicação de Sobre-Faixa
11		Indicador de Bateria Fraca

7. OPERAÇÃO

Quando for conectar as pontas de prova ao dispositivo em teste, conecte a ponta de prova preta antes de conectar a ponta de prova vermelha. Quando for remover as pontas de prova, retire a ponta de prova vermelha antes de retirar a ponta de prova preta.

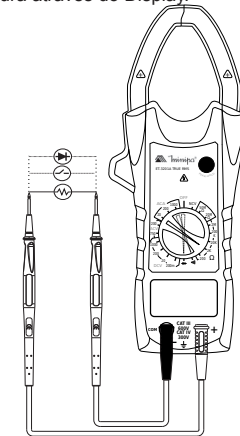
A. Medidas de Tensão AC/DC

- Selecione a escala de tensão através da chave rotativa.
- Insira a ponta preta no terminal "COM" e a ponta vermelha no terminal positivo.
- Conecte as pontas em paralelo ao dispositivo a ser medido.
- Efetue a leitura através do Display.



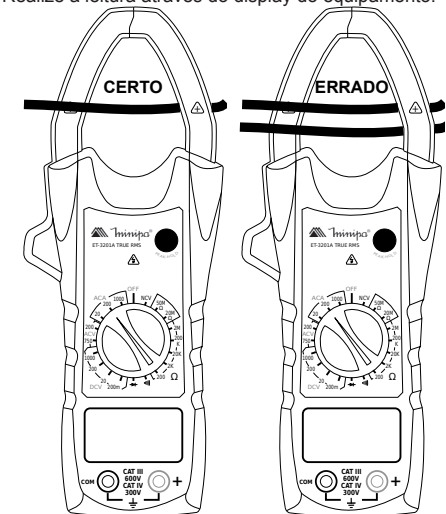
B. Medidas de Resistência/Diodo/Continuidade

- Selecione a escala apropriada através da chave rotativa.
- Insira a ponta preta no terminal "COM" e a ponta vermelha no terminal positivo.
- Conecte as pontas em paralelo ao dispositivo a ser medido.
- Efetue a leitura através do Display.



C. Medidas de Corrente

- Selecione a escala de corrente alternada (A~).
- 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.



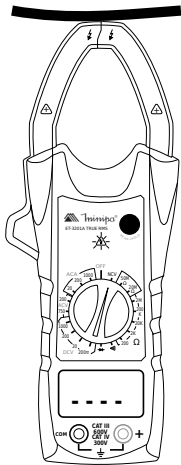
Nota

- 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.

D. Detecção de Tensão sem Contato (NCV)

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 elas.



F. Funções Adicionais

• **Luz de Fundo:** Pressione o botão "PEAK HOLD" por 2 segundos para ativar e desativar a luz de fundo do Display.

• **Teste de Continuidade:** Selecione a faixa de sinal sonoro quando a resistência for aproximadamente menor que 50Ω, o instrumento emitirá um sinal sonoro. Não utilize esta função se o dispositivo sobre teste estiver maior que 30VAC/DC.

• **Função de Desligamento Automático:** Se a chave rotativa não for alterada em um intervalo de 15 minutos. O instrumento e desligará para economia de energia. Para retornar o funcionamento normal gire a chave rotativa para a posição OFF e ligue novamente o instrumento.

• Quando a bateria estiver descarregada a precisão do instrumento pode ficar comprometida.

8. ESPECIFICAÇÃO

A) Especificação Geral

- **Tela:** Display LCD 3 1/2 dígitos 2.000 contagens;
- **Indicação de sobrefaixa:** Indica "OL" no Display;
- **Mudança de Faixa:** Manual;
- **TRUE RMS AC;**
- **Indicação automática de polaridade:** Automática;
- **Indicação de Bateria Fraca;**
- **Ambiente de Operação:** 0°C a 50°C, U.R. <75%;
- **Ambiente de Armazenamento:** -20°C a 60°C, U.R. <75%;
- **Altitude de Operação:** até 2000 metros;
- **Alimentação:** 2 baterias 1,5V tipo "AA";
- **Abertura da Garra:** 30mm;
- **Diâmetro Máximo do Condutor:** 30mm;
- **Efeitos do Campo Magnético:** Quando existir a interferência do campo magnético, o display irá mostrar um valor instável ou mostrar valores errados.
- **Segurança/Conformidade:** IEC61010 Sobre tensão e Dupla Isolação CAT III 600V e CAT IV 300V;
- **Grau de Poluição:** 2;
- **Dimensões:** 228(A) x 77(L) x 41(P)mm;
- **Peso:** Aproximadamente 265 gramas (incluindo bateria).

B) Especificação Elétrica

A precisão é dado por $\pm(\%$ leitura + número de dígitos) ou especificado de outra maneira, para 23°C \pm 5°C e umidade relativa < 75%, garantido por 1 ano. Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida.

O ciclo de calibração recomendado é de 1 ano. Proteção de sobrecarga para todas as faixas é de 600V AC/DC, exceto em corrente.

Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%+5 \text{ dig})$
20V	0,01V	
200V	0,1V	
1000V	1V	

Observações:

- Impedância de entrada: Aprox. 10MΩ.

Tensão AC (TRUE RMS)

Faixa	Resolução	Precisão
200V	0,1V	$\pm(1\%+5 \text{ dig})$
750V	1V	

Observações:

- Impedância de entrada: Aprox. 10MΩ.
- Resposta de frequência: 40Hz a 400Hz.
- Para forma de onda não senoidal adicione o fator de crista a precisão.
 - Fator de Crista de 1,4 a 2: Adicione 1%.
 - Fator de Crista de 2 a 2,5: Adicione 2,5%.
 - Fator de Crista de 2,5 a 3: Adicione 4%.

Corrente AC (TRUE RMS)

Faixa	Resolução	Precisão
20A	0,01A	$\pm(3\%+8 \text{ dig})$
200A	0,1A	
1000A	1A	

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 1000A.
- Resposta em Frequência: 50Hz ~ 60Hz
- Para forma de onda não senoidal adicione o fator de crista a precisão.
 - Fator de Crista de 1,4 a 2: Adicione 1%.
 - Fator de Crista de 2 a 2,5: Adicione 2,5%.
 - Fator de Crista de 2,5 a 3: Adicione 4%.

Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
200Ω	0,1Ω	$\pm(1\%+2 \text{ dig})$
2kΩ	0,001kΩ	
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	

2MΩ	0,001MΩ	$\pm(1,5\%+5 \text{ dig})$
20MΩ	0,01MΩ	$\pm(2\%+5 \text{ dig})$
50MΩ	0,1MΩ	

Teste de Diodo e Continuidade

Faixa	Resolução	Características
	0,1Ω	Limiar aprox. <50Ω
	1mV	Circuito Aberto 2,1V

Detecção de Tensão sem Contato (NCV)

Faixa	Características
NCV	Tensão AC >100 Vrms e <10mm com alarme sonoro e visual

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.

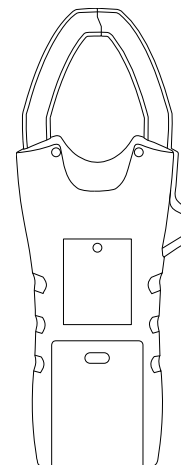
B. Troca de Bateria

Advertência **Cautela**

Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque as baterias assim que o indicador de bateria fraca aparecer.

Assegure-se de que as pontas de prova estejam desconectadas do circuito em teste antes de abrir o instrumento.

- Desligue o instrumento.
- Remova a tampa do compartimento de bateria na parte traseira do instrumento.
- Substitua a bateria observando a polaridade correta.
- Recoloque a tampa do compartimento de bateria.



10. GARANTIA

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

CERTIFICADO DE GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELO ET-3201A

- 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, com o produto alterado ou danificado por acidente causado por negligência das normas deste manual, 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: 00

Data Emissão: 15/03/2019



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

MINIPA DO BRASIL LTDA. Rua Morro da Graça, 371 - Jardim Montanhas, 30730-670 - Belo Horizonte - MG - Brasil

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