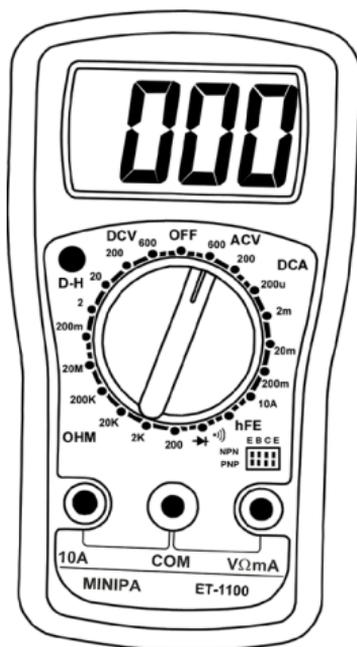


# MULTIMETRO DIGITAL

## Multimeter Digital

### ET-1100



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



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## Instruction Manual

### Manual de Instrucciones

## SUMÁRIO

<b>1) VISÃO GERAL</b> .....	<b>02</b>
<b>2) ACESSÓRIOS</b> .....	<b>03</b>
<b>3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>04</b>
<b>4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA</b> .....	<b>05</b>
<b>5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS</b> .....	<b>06</b>
<b>6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO</b> .....	<b>07</b>
<b>7) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS</b> .....	<b>09</b>
A. Medidas de Tensão DC.....	10
B. Medidas de Tensão AC.....	11
C. Medidas de Resistência .....	12
D. Medidas de Corrente DC.....	13
E. Teste de Continuidade .....	14
F. Teste de Diodo.....	15
G. Teste de Transistor.....	16
<b>8) OPERAÇÃO DO MODO HOLD</b> .....	<b>17</b>
<b>9) ESPECIFICAÇÕES</b> .....	<b>18</b>
<b>10) MANUTENÇÃO</b> .....	<b>21</b>
A. Serviço Geral .....	21
B. Troca de Bateria .....	21
C. Troca de Fusível .....	22
<b>11) GARANTIA</b> .....	<b>23</b>
A. Cadastramento do Certificado de Garantia .....	24

## 1) VISÃO GERAL

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para uma operação segura do instrumento e para mantê-lo em condições seguras de operação.

No caso de qualquer dúvida com relação ao comprometimento da proteção proporcionada pelo instrumento, inutilize o multímetro imediatamente.

A proteção pode estar comprometida se, por exemplo, o instrumento:

- Apresentar danos visíveis.
- Apresentar falha na execução de medidas.
- For armazenado por muito tempo em condições desfavoráveis.
- For submetido a vibrações de transporte severas.



### **Advertência**

**Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia Informações de Segurança e Regras para Operação Segura cuidadosamente antes de usar o instrumento.**

### **Termos deste Manual**



### **CAUTELA**

Identifica condições ou práticas que podem resultar em danos ao instrumento ou nos equipamentos em teste.



### **ADVERTÊNCIA**

Identifica condições ou práticas que podem resultar em ferimentos pessoais ou até mesmo a perda da vida.

## Termos Encontrados no Instrumento

 ATENÇÃO: Refira-se ao manual.

 PERIGO: Indica terminais onde podem existir tensões perigosas.

 ADVERTÊNCIA

1. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não aplique tensões superiores a 600V DC ou AC RMS entre os terminais de entrada do instrumento.
2. Observe as precauções de segurança adequadas quando trabalhar com tensões acima de 60V DC ou 30V AC RMS. Tais tensões podem expor o usuário a choques elétricos perigosos.
3. Assegure-se de que as pontas de prova estejam em boas condições de segurança.

 CAUTELA

### Uso do Fusível Adequado

Para evitar chamas perigosas, utilize o fusível correto, do mesmo tipo e especificação de corrente e tensão de operação, como especificado.

O uso do fusível com especificação diferente ou curto-circuitar o soquete do fusível é proibido e pode ter conseqüências extremamente graves.

## 2) ACESSÓRIOS

Após receber o seu instrumento, verifique a existência dos seguintes itens:

1. Multímetro Digital
2. Par de Pontas de Prova
3. Manual de Instruções
4. Bateria (Instalada)
5. Holster (Instalado)

### 3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC1010: em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT II 600V, e dupla isolamento.

#### *CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II*

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia fornecida por uma instalação fixa.

Nota - Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório, e laboratoriais.

#### *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 à 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.

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

Neste manual, uma **Advertência** identifica condições e ações que podem expor o usuário a riscos, ou pode danificar o instrumento ou o equipamento em teste.

Uma **Nota** identifica as informações que o usuário deve prestar atenção especial.

#### 4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA



##### Advertência

**Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, e evitar possíveis danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:**

- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe por rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Inspeção as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos. Verifique as pontas de prova com relação a continuidade. Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- Não aplique mais que a tensão especificada, marcada no instrumento, entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra.
- A chave rotativa deve ser posicionada corretamente e nenhuma mudança de posição deve ser feita durante a medida para evitar danos ao instrumento.
- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 60V DC ou 30V AC RMS, cuidado especial deve ser tomado devido ao perigo de choques elétricos.
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. A performance do instrumento pode deteriorar após ser molhado.
- Ao utilizar as pontas de prova, mantenha seus dedos atrás das barreiras de proteção.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar resistência, continuidade, diodo ou corrente.
- Antes de medir corrente, verifique o fusível do instrumento e desligue a alimentação do circuito antes de conectar o instrumento ao circuito.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria apareça . Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.

- Remova as pontas de prova do instrumento e desligue-o antes de abrir o gabinete do instrumento.
- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao instrumento e algum acidente.
- Um pano macio e detergente neutro devem ser usados para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- O instrumento é para uso interno.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Por favor retire a bateria quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos ao instrumento.
- Por favor verifique a bateria constantemente pois ela pode vazar quando tiver sido utilizada por algum tempo. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

## 5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

	AC (corrente alternada)		Bateria Fraca
	DC (Corrente direta)		Teste de continuidade
	AC ou DC		Diodo
	Aterramento		Capacitância
	Dupla isolamento		Advertência

## 6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

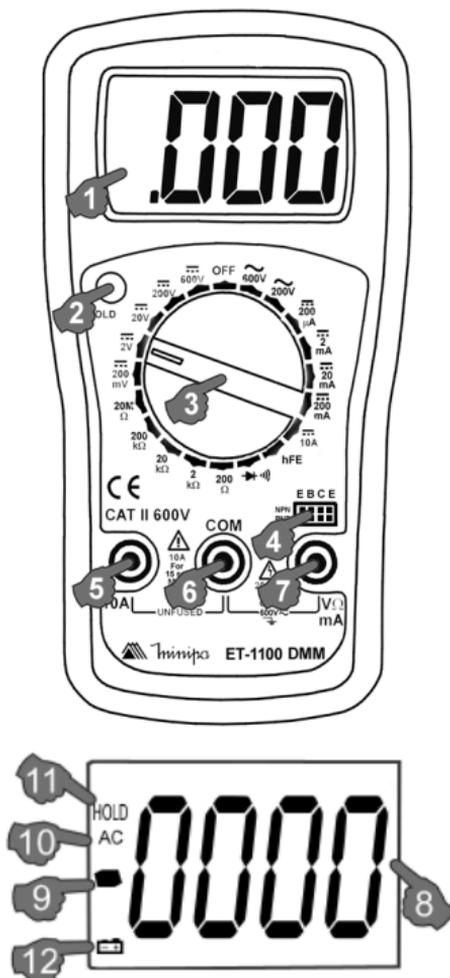


Figura 1

01. Display: Apresenta o valor da leitura.
02. Tecla HOLD: Utilizada para congelamento da leitura.
03. Chave Rotativa: Liga e desliga o instrumento e seleciona a função e a faixa de medida.
04. Soquete de hFE: Soquete para medida do hFE de transistores PNP e NPN.  
- Terminais de Entrada: Terminais para conexão das pontas de prova.
05. 10A DC - Terminal positivo para conexão da ponta de prova vermelha para a medida de corrente entre 200mA e 10A.
06. COM - Terminal comum para conexão da ponta de prova preta para todas as medidas, exceto hFE de transistor.
07. V $\Omega$ mA - Terminal positivo para conexão da ponta de prova vermelha para as medidas de tensão AC e DC, corrente DC até 200mA, resistência e para o teste de diodo e continuidade.
08. Dígitos do Display de Cristal Líquido.
09. Indicador de Polaridade Negativa (positiva é implícita).
10. Indicador AC: Para medida de tensão AC.
11. Indicador HOLD do modo Data Hold.
12. Indicador de Bateria Fraca.

## 7) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

### ADVERTÊNCIA

Leia e entenda completamente este manual de instruções antes de usar o instrumento.

O erro de operação ou em desacordo com as instruções e advertências do manual de instruções pode resultar em ferimentos sérios ou até fatais, além de danos materiais.

#### ***Preparação e Cautela Antes das Medidas***

1. Aguarde pelo menos 30 segundos após ter ligado o instrumento antes de efetuar a medida.
2. A chave rotativa deve ser posicionada na função de medida adequada antes de se conectar as pontas de prova ao dispositivo a ser testado. Assegure-se de desconectar as pontas de prova dos pontos de teste antes de mudar a chave rotativa para uma nova função ou faixa.
3. Se o multímetro é utilizado próximo de equipamentos que gerem interferência eletromagnética, o display pode tornar-se instável ou apresentar valores incorretos.
4. Não permita que o instrumento entre em contato com água ou qualquer outro líquido.

## A. Medidas de Tensão DC

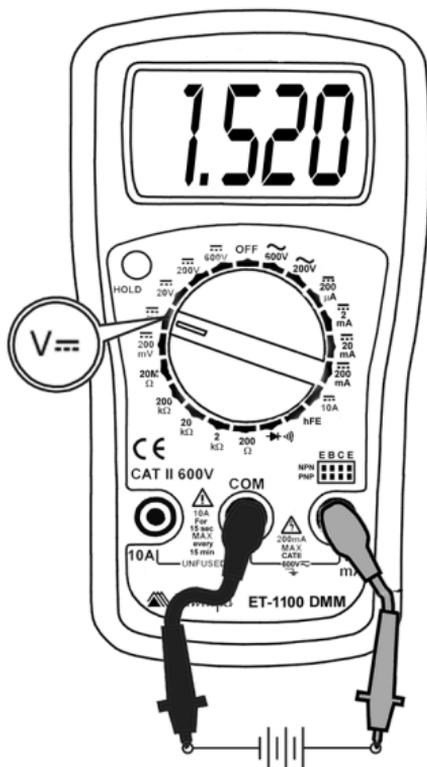


Figura 2

### ⚠ Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor não tente medir tensões maiores que 600V DC / AC RMS.

Posicione a chave rotativa em uma das faixas **DCV** (200mV, 2V, 20V, 200V ou 600V).

## B. Medidas de Tensão AC

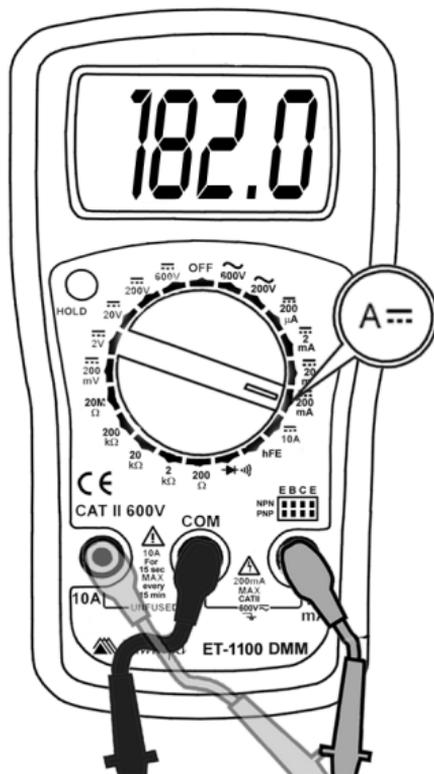


Figura 3

### Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor não tente medir tensões maiores que 600V DC / AC RMS.

Posicione a chave rotativa em uma das faixas **ACV** (200V ou 750V).

### **Nota**

- A tensão AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).

## C. Medidas de Resistência



Figura 4

### Advertência

**Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes da medida de resistência.**

Posicione a chave rotativa em uma das faixas  $\Omega$  (200 $\Omega$ , 2k $\Omega$ , 20k $\Omega$ , 200k $\Omega$ , 20M $\Omega$ ).

### **Nota**

- *As pontas de prova podem adicionar 0,1 $\Omega$  a 0,2 $\Omega$  de erro na medida de resistência.*

## D. Medidas de Corrente DC

### ⚠ Advertência

Nunca tente efetuar a medida de corrente em um circuito onde a tensão de circuito aberto entre o circuito e o terra seja maior que 250V. Se o fusível se queimar durante uma medida, o instrumento pode ser danificado ou o usuário sofrer ferimentos. Utilize os terminais, função e faixa de medida apropriados. Quando o instrumento estiver configurado para medir corrente, não coloque-as em paralelo com nenhum circuito.

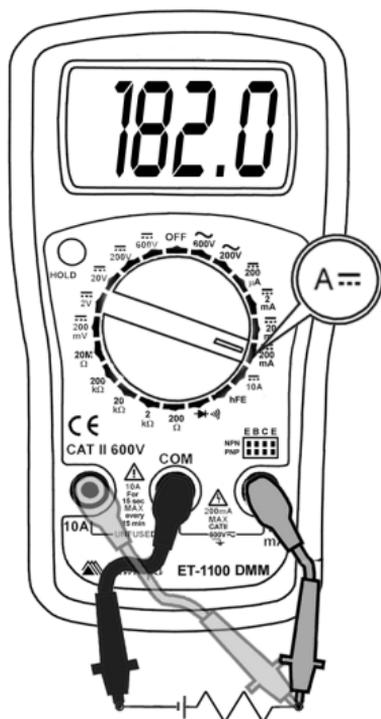


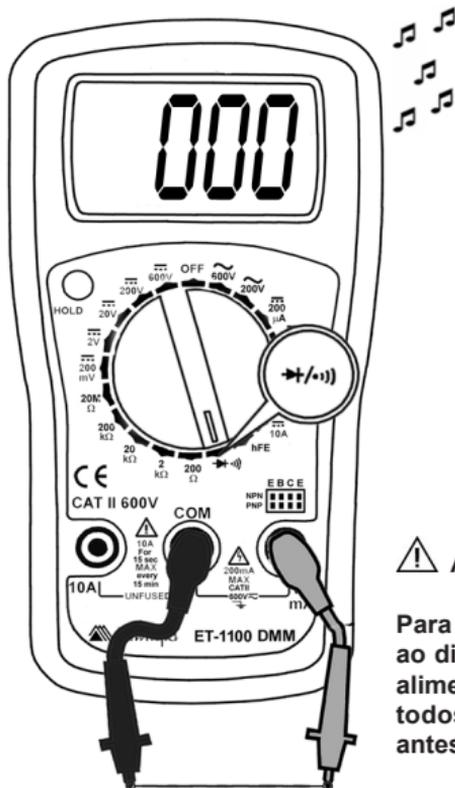
Figura 5

Posicione a chave rotativa em uma das faixas **DCA** (200 $\mu$ , 2m, 20m, 200m ou 10A). Lembre-se que para medida na faixa **10A**, deve-se usar a entrada de **10A**.

### Nota

- Antes de conectar o instrumento em série com o circuito para a medida de corrente, desconecte a alimentação e descarregue todos os capacitores de alta tensão.

## E. Teste de Continuidade



### ⚠ Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de continuidade.

Figura 6

Posicione a chave rotativa em  .

### Nota

- O LCD mostra apenas o dígito mais significativo (1) para indicar que o circuito em teste está aberto.

## F. Teste de Diodo

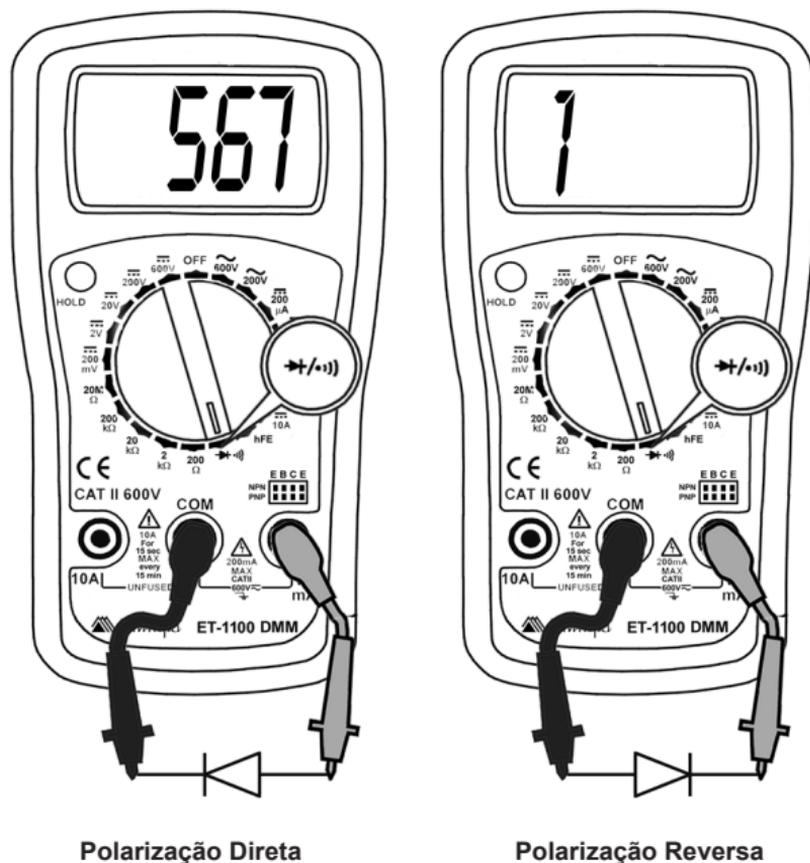


Figura 7

### Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de diodo.

Utilize o teste de diodo para testar não só diodos, mas também transistores e outros dispositivos semicondutores. O teste de diodo envia uma corrente através da junção do semicondutor, e então mede a queda de tensão sobre a junção. Uma junção de silício boa fornece uma queda de 0,5V a 0,8V.

Posicione a chave rotativa em   $\rightarrow$ .

### Nota

- Em um circuito, um diodo bom ainda deve produzir uma leitura de queda de tensão direta de 0,5V a 0,8V; entretanto, a leitura da queda de tensão reversa pode variar dependendo da resistência de outros caminhos entre as extremidades das pontas de prova.

### G. Teste de Transistor



Figura 8



### Advertência

Para evitar danos ao instrumento, não conecte nenhuma tensão aos terminais de entrada do instrumento, quando estiver medindo hFE de transistor.

Posicione a chave rotativa em **hFE**. Identifique o tipo de transistor (NPN ou PNP) e conecte os terminais emissor, base e coletor aos pontos correspondentes do soquete de teste de hFE.

## 8) OPERAÇÃO DO MODO HOLD

### Advertência

**Para evitar a possibilidade de choque elétrico, não utilize o modo Hold para determinar se os circuitos estão sem alimentação. O modo Hold não capturará leituras instáveis ou ruídos.**

O modo Hold é aplicável a todas as funções de medida.

- Pressione **HOLD** para entrar no modo Hold.
- Pressione **HOLD** novamente para sair do modo Hold.
- No modo Hold, **HOLD** é mostrado no display.

## 9) ESPECIFICAÇÕES

- Display: 3 1/2 Dígitos, 2000 Contagens.
- Velocidade de Medida: Atualização de 2~3 vezes/seg.
- Indicação de Polaridade: Automática, negativa indicada “ - ”.
- Indicação de Sobrefaixa: “1” é mostrado.
- Indicação de Bateria Fraca: Indicação “  ” será mostrada.
- Mudança de Faixa: Manual.
- Data Hold.
- Temperatura de Operação: 0°C a 40°C, RH < 75%.
- Temperatura de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH < 80%.
- Altitude de Operação: 2000m.
- Uso Interno.
- Ambiente para Especificação de Precisão: 23°C ± 5°C, RH < 70%, e leitura de 10% a 100% da faixa.
- Alimentação: Uma bateria 9V (NEDA 1604 ou 6F22 ou 006P).
- Conformidade: IEC1010 - Sobreensão CAT II 600V e dupla isolamento.
- Dimensões: 138(A) x 72(L) x 38(P)mm.
- Peso: Aprox. 153g (incluindo bateria).

## A. Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\%+2D)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(0,8\%+2D)$

### Observações:

- Impedância de Entrada: 10M $\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

## B. Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
200V	100mV	$\pm(1,2\%+10D)$
600V	1V	

### Observações:

- Impedância de Entrada: 4,5M $\Omega$
- Resposta em Frequência: 40Hz a 400Hz
- Mostra o valor eficaz de um sinal senoidal (resposta do valor médio)
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

## C. Corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,0\%+2D)$
2mA	1 $\mu$ A	$\pm(1,5\%+2D)$
20mA	10 $\mu$ A	
200mA	100 $\mu$ A	
10A	1mA	$\pm(3,0\%+5D)$

### Observações:

- Resolução: 0,1 $\mu$ A, 1 $\mu$ A, 10 $\mu$ A, 100 $\mu$ A, 10mA
- Proteção de Sobrecarga: Fusível de Ação Rápida 0,25A/250V para a Entrada  $\mu$ A e mA. A faixa 10A não possui fusível. Faixa de 10A medida contínua <15seg e intervalo não menor que 15min.

## D. Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,8\%+4D)$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,8\%+2D)$
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
20M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(3,0\%+3D)$

### Observações:

- Tensão de Circuito Aberto: 0,3V DC (máximo)
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC / AC RMS

## E. Diodo

- Faixa: Diodo
- Descrição: Display mostra a queda de tensão direta sobre o diodo
- Tensão de Teste: 3V DC (máximo)
- Corrente de Teste: 1,0mA  $\pm$  0,6mA

## F. Transistor hFE

- Faixa: 0 ~ 1000
- Tipo: PNP / NPN
- Corrente de Base: Aprox. 10 $\mu$ A DC
- Tensão Vce: 3V DC

## G. Continuidade

- Faixa: Buzina
- Descrição: A buzina toca se a resistência for menor que aprox. 30 $\Omega$

## 10) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas incluindo instruções de troca de bateria e fusível.

### Advertência

**Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção.**

**Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.**

#### **A. Serviço Geral**

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpar os terminais com cotonete umedecido em detergente neutro quando a sujeira ou a umidade estiverem afetando as medidas.
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

#### **B. Troca de Bateria**

### Advertência

**Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque a bateria 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.**

Para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões dos terminais de entrada.
2. Retire o holster protetor.

3. Retire os outros parafusos que prendem o gabinete inferior e abra o instrumento.
4. Remova a bateria do compartimento da bateria.
5. Recoloque uma bateria nova de 9V.
6. Encaixe os gabinetes e reinstale os parafusos. Recoloque o holster.

### **C. Troca de Fusível**



#### **Advertência**

**Para evitar choque elétrico ou arcos, ou ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, utilize SOMENTE fusíveis especificados de acordo com o seguinte procedimento.**

Para trocar o fusível do instrumento:

1. Posicione a chave rotativa em OFF para desligar o instrumento e remova todas as conexões dos terminais de entrada.
2. Retire o holster protetor.
3. Retire os outros parafusos que prendem o gabinete inferior e abra o instrumento.
4. Remova o fusível soltando uma das pontas cuidadosamente, então retire o fusível do soquete.
5. Instale SOMENTE fusíveis de especificação e tipo idênticos aos originais, e assegure que o fusível fique fixo firmemente no soquete.  
Fusível: 0,25A / 250V, tipo rápido.
6. Encaixe o gabinete inferior e recoloque os parafusos. Após este procedimento, coloque o holster no instrumento novamente para protegê-lo.

A troca de fusíveis é raramente necessária. A queima de um fusível é sempre resultado de uma operação inadequada.

## 11) GARANTIA



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

### GARANTIA

SÉRIE N°

MODELO ET-1100

- 1- Este certificado é válido por 06 (seis) 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 deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

## **A. Cadastramento do Certificado de Garantia**

O cadastramento pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correo: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.  
Minipa do Brasil Ltda.  
At: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastramento do certificado de garantia através do endereço [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço <http://www.minipa.com.br/sac>.

### **IMPORTANTE**

Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 04

Data Emissão: 11/05/2012



sac@minipa.net  
tel.: +55 (11) 5078 1850

#### **MINIPA ONLINE**

**¿Dudas? Consulte:**  
**www.minipa.net**  
Entre en Nuestro Foro  
**Su Respuesta en 24 horas**



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

#### **MINIPA ONLINE**

**Dúvidas? Consulte:**  
**www.minipa.com.br**  
**Acesse Fórum**  
**Sua resposta em 24 horas**

#### **MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero  
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

#### **MINIPA DO BRASIL LTDA.**

R. Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 -  
Módulo A - 89219-600 - Joinville - SC - Brasil

#### **MINIPA ELECTRONICS USA INC.**

10899 - Kinghurst # 220  
Houston - Texas - 77099 - USA