

**MEGÔMETRO DIGITAL**  
*Digital Insulation Tester*  
**Megômetro Digital**  
**MI-1000**



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



**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**Instructions Manual**  
**Manual de Instrucciones**

## SUMÁRIO

<b>1) VISÃO GERAL</b> .....	<b>02</b>
<b>2) ACESSÓRIOS</b> .....	<b>02</b>
<b>3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA</b> .....	<b>03</b>
<b>4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS</b> .....	<b>04</b>
<b>5) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO</b> .....	<b>05</b>
<b>6) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS</b> .....	<b>06</b>
<b>7) ESPECIFICAÇÕES</b> .....	<b>07</b>
A. Especificações Gerais.....	07
B. Especificações Elétricas.....	07
<b>8) MANUTENÇÃO</b> .....	<b>08</b>
A. Serviço Geral.....	08
B. Troca de Bateria.....	09
<b>9) GARANTIA</b> .....	<b>10</b>
A. Cadastro do Certificado de Garantia.....	11

## 1) VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências** e **Notas** rigorosamente.



### Advertência

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

O Megômetro Digital MI-1000 consome baixa potência e possui uma taxa de atualização alta. Seu circuito incorpora um conversor DC-DC de 12V para 250V / 500V / 1000V e utiliza o método de medida em ponte para determinar a resistência de isolamento elétrica. Pode-se destacar as seguintes características:

- Leitura fácil e precisa.
- Faixa de medida extensa.
- Display LCD de baixo consumo e leitura clara.
- Compacto e leve para facilitar a operação.
- Desligamento automático.

É apropriado para teste em motores, cabos, equipamentos mecânicos e elétricos, equipamentos de telecomunicações, instalações de energia e outras áreas de teste de resistência de isolamento.

## 2) ACESSÓRIOS

Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique os seguintes itens para ver se está em falta ou com danos:

Item	Descrição	Qtde
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Pontas de Prova	1 par
3	Garras Jacaré	1 par

### 3) 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:**

- Este aparelho está em conformidade com a IEC/EN61010-1, CAT III 600V.  
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.*
- Leia atentamente as informações deste Manual de Instruções antes de utilizar o instrumento.
- Não meça qualquer circuito AC com tensões acima de 750V.
- Não meça em lugares inflamáveis. Faíscas podem causar explosões.
- No caso em que a superfície do instrumento estiver molhado ou as mãos do operador estiver molhado, por favor, não utilize o instrumento.
- Não abra a tampa da bateria durante o teste.
- Não use sem a parte traseira do gabinete.
- Quando usar as ponta de prova, mantenha os dedos o mais afastado possível das extremidades das pontas de prova.
- Quando realizar a medida de resistência de isolamento, não toque no fio elétrico em teste.
- Use os equipamentos de proteção individual apropriados como óculos de segurança, protetores faciais, luvas de isolamento e calçados isolantes.
- Não use o instrumento se aparentar estar danificado. Inspecione visualmente o instrumento com relação a danos no gabinete.

- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 25 AC ou 36V DC, cuidado especial deve ser tomado devido ao perigo de choques elétricos
- Assegure-se que os terminais das pontas de prova estão conectados nos terminais apropriados do instrumento.
- Operações incorretas pode danificar o instrumento, causando acidentes.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar resistência.
- Inspeccione as pontas de prova, conectores, e cabos com relação a danos na isolação ou metal exposto antes de usar o instrumento. Se qualquer defeito for encontrado, substitua-o imediatamente. Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- Remova as pontas de prova e desligue-o antes de abrir o compartimento de bateria.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Não substitua a bateria em condições úmidas.
- Retire as baterias quando for armazenar o instrumento por um longo período.

#### 4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

	Risco de Choque Elétrico
	Refira-se ao Manual de Instruções
	Medida de Tensão DC
	Medida de Tensão AC
	Equipamento protegido por Dupla Isolação
	Terra
	Comunidade Européia

## 5) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

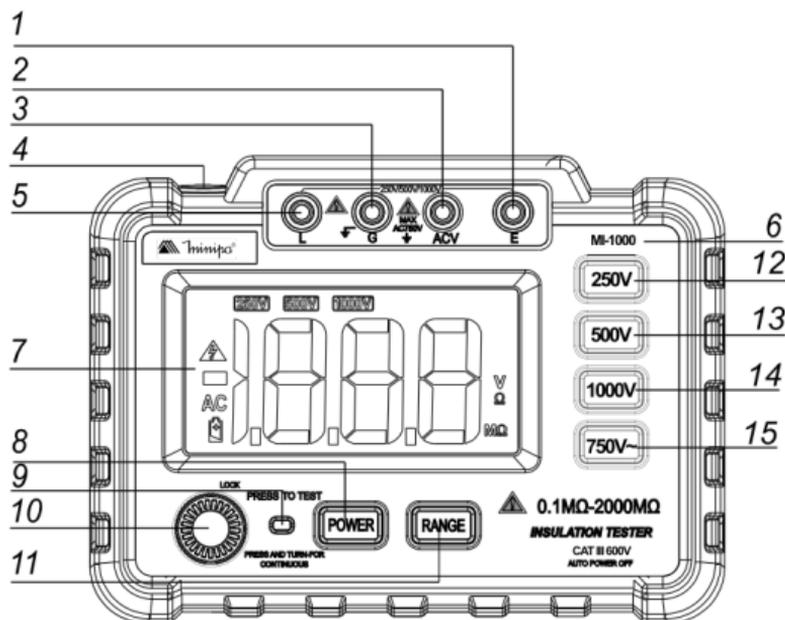


Figura 1

1. Terminal EARTH: terminal terra para teste de Resistência de Isolação
2. Terminal ACV: terminal positivo para teste de tensão
3. Terminal G: terminal negativo para teste de tensão
4. Entrada do Conector 12V DC.
5. Terminal L: terminal de saída de alta tensão para teste de Resistência de Isolação
6. Modelo do Produto
7. Display LCD
8. Tecla POWER: Liga e desliga o instrumento.
9. Indicador de Medição
10. Tecla de teste
11. Tecla RANGE: Seleciona a faixa de medida.

12. Tecla 250V
13. Tecla 500V
14. Tecla 1000V
15. Tecla de medição de tensão de 750V AC

## 6) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS



### ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao pressionar a tecla de teste pois neste momento a alta tensão está presente nos terminais do instrumento. Nunca meça circuito energizados, sempre desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores antes da medida.

1. Pressione a tecla POWER para ligar o instrumento.
2. Selecione a tensão de teste através das teclas 250V, 500V ou 1000V.
3. Através da tecla RANGE selecione a faixa de medida adequada. É sempre recomendável começar pela maior faixa e então reduzir se necessário, nos casos em que a resistência de isolamento a ser medida é desconhecida.
4. Conecte as pontas de prova aos terminais do instrumento.
5. Quando medir cabos ou dispositivos com mais de dois pontos de teste, os pontos que não devem ser considerados na medida devem ser ligados ao terminal Ground, para eliminar o efeito das correntes paralelas, superficiais, etc.
6. Conecte as pontas de prova dos terminais.
7. Pressionando a tecla de teste para que o instrumento inicie a medição, espere até que a leitura do display se estabilize.
8. Se apenas o dígito mais significativo (1.) for mostrado no display, significa que a resistência de isolamento medida é maior que o limite superior da faixa de medida.

## 7) ESPECIFICAÇÕES

### A. Especificações Gerais

- Display LCD: 3 ½ Dígitos, leitura máxima de 1999 (90 x 48mm).
- Indicação de Sobre-faixa: Dígitos 1.
- Indicação de Bateria Fraca: 
- Taxa de amostragem: cerca de 3 vezes / segundo.
- Desligamento Automático: Aprox. 15 minutos.
- Alimentação: Oito baterias de 1,5V (com adaptador de energia externa)
- Consumo: < 300mW (sem carga).
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, 30%>U.R.<85%.  
Armazenamento: -10°C a 60°C, U.R.<80%;
- Dimensões: 175(A) x 110(L) x 70(P)mm.
- Peso: Aprox. 750g (incluindo bateria).

### B. Especificações Elétricas

Funções	Faixa de medição	Precisão Básica
Tensão de Saída	250V/500V/1000V	±10%
Corrente de Curto	<1,6mA	
Teste de Corrente	250V(R=250KΩ) 1mA 500V(R=500KΩ) 1mA 1000V(R=1MΩ) 1mA	±10%
Escala Resistência de isolamento	 250V:0,1MΩ-20MΩ 500V:0,1MΩ-50MΩ 1000V:0,1MΩ-100MΩ	± (4% Leit.+ 2Díg.)
	 250V:20MΩ-500MΩ 500V:50MΩ-1000MΩ 1000V:100MΩ-2000MΩ	± (4% Leit.+ 2Díg.)
Resistência base	250V/500V: 2MΩ 1000V: 5MΩ	
Tensão AC	750V	± (1% Leit.+ 6Díg.)

**Nota:** Para resistência acima da resistência base, é garantido tensão de pelo menos 90% do valor nominal da tensão de teste nos terminais de medida.

## 8) MANUTENÇÃO

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

A manutenção deste instrumento consiste na limpeza periódica e na troca de bateria. Os procedimentos não cobertos por este manual de instruções devem ser executados apenas por pessoas autorizadas e qualificadas.



### 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,, providencie a troca imediata assim que o indicador de bateria fraca aparecer no display.**

O instrumento é alimentado por oito baterias de 1,5V (AA).

1. Desligue o instrumento e desconecte as pontas de prova.
2. Remova a tampa do compartimento de bateria localizado na parte traseira do instrumento.
3. Retire a bateria descarregada e troque por uma nova de mesma especificação.
4. Posicione cuidadosamente a bateria em seu compartimento (evitando forçar ou romper os cabos dos terminais da bateria).
5. Recoloque a tampa do compartimento.

## 9) 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

MI-1000

- 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 cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

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

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

- Correio: 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
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço [sac@minipa.com.br](mailto:sac@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: 02

Data Emissão: 17/09/2018



[sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br)  
tel.: (11) 5078-1850  
[www.minipa.com.br](http://www.minipa.com.br)



[sac@minipa.com.co](mailto:sac@minipa.com.co)  
tel.: (571) 3656749  
[www.minipa.com.co](http://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