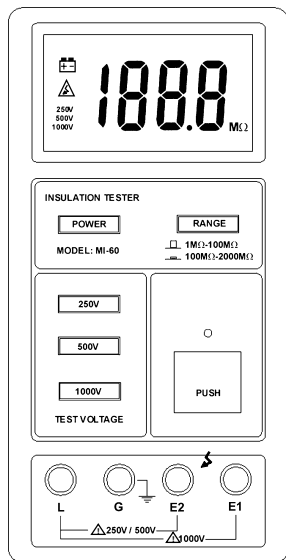


# MEGÔMETRO DIGITAL

## MI-60



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

**ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO .....	2
2. ADVERTÊNCIA .....	2
3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL .....	3
4. ESPECIFICAÇÕES .....	5
4.1 Especificações Gerais .....	5
4.2 Especificações Elétricas .....	5
5. OPERAÇÃO .....	5
6. MANUTENÇÃO .....	6
6.1 Limpeza .....	7
6.2 Troca de Bateria .....	7
7. ACESSÓRIOS .....	7
8. GARANTIA .....	8

## 1. INTRODUÇÃO

O megômetro digital MI-60 consome baixa potência e possui uma taxa de atualização alta. Seu circuito incorpora um conversor DC-DC de 9V 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.
- Alta estabilidade e confiabilidade.
- Display LCD de baixo consumo e leitura clara.
- Compacto e leve para facilitar a operação.
- Desligamento automático.

É apropriado para teste de máquinas de elevadores, sistemas de telecomunicação, entre outras aplicações.

## 2. ADVERTÊNCIA

- Mesmo que nenhuma tecla de seleção de tensão de teste esteja pressionada, pode existir alta tensão nos terminais do instrumento.
- Durante as medidas, verifique a tensão de teste pois pode ser diferente da mostrada no display, devido ao valor da resistência que está sendo medida.
- Assegure-se de que o circuito ou dispositivo a ser testado esteja totalmente desenergizado. Desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores antes de executar a medida.
- Para garantir precisão na medida, não permita que as suas mãos fiquem em contato com os terminais durante a medida.

- Não permita que o instrumento seja exposto a altas temperaturas e a incidência direta do raio solar para evitar a diminuição da vida útil do LCD.
- Durante a medida da resistência de isolamento, a interferência ambiental ou da isolamento do material pode causar instabilidade na leitura. Nestes casos, utilize o terminal Ground (G), conectando-o ao aterramento ou a blindagem do dispositivo em teste.
- Para garantir a segurança e diminuir a interferência, utilize apenas as pontas de prova fornecidas ou outras totalmente compatíveis.

### ***Símbolos de Segurança***



Advertência - Existe risco de choque elétrico.

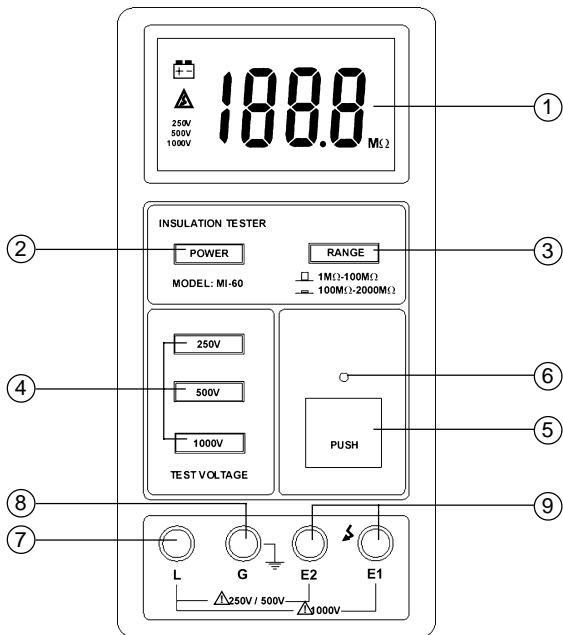


Cautela - Refira-se a este manual antes de usar o instrumento.

### **3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL**


1. LCD: Mostra o dado medido, o ponto decimal e as indicações de tensão de teste, bateria fraca, alta tensão e  $M\Omega$ .
2. Tecla POWER: Liga e desliga o instrumento.
3. Tecla RANGE: Seleciona a faixa de medida.
4. Teclas 250V, 500V e 1000V: Selecionam a tensão de teste.
5. Tecla PUSH: Pressione esta tecla para executar o teste. Tome cuidado pois a tensão selecionada de teste estará presente nos terminais do instrumento.
6. LED: Indicador de alta tensão de teste presente nos terminais.

7. L: Terminal Linha (Line) para conexão do lado positivo (vivo) do dispositivo testado.
8. G: Terminal Ground para conexão da blindagem ou aterramento do dispositivo testado.
9. E2 / E1: Terminal Earth para conexão do GND (lado negativo) do dispositivo testado.





## 4. ESPECIFICAÇÕES

### 4.1 Especificações Gerais

- Display LCD: 3 1/2 Dígitos, leitura máxima de 1999 (60 x 30mm).
- Indicação de Sobre-faixa: Dígitos 1.
- Indicação de Bateria Fraca: 
- Desligamento Automático: Aprox. 15 minutos.
- Alimentação: Uma bateria de 9V (NEDA1604, IEC6F22).
- Consumo: < 300mW (sem carga).
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, umidade relativa de 30% RH a 85% RH.
- Dimensões: 185(A) x 80(L) x 45(P)mm.
- Peso: Aprox. 360g (incluindo bateria).

### 4.2 Especificações Elétricas

Tensão de Teste		250V $\pm$ 10%	500V $\pm$ 10%	1000V $\pm$ 10%
Faixa		1M $\Omega$ - 100M $\Omega$		
		100M $\Omega$ - 2000M $\Omega$		
Precisão		$\pm$ (4% Leit. + 2 Díg.)		
Corrente de Curto		1.7mA	1.7mA	1.4mA
Resistência Base		2M $\Omega$	2M $\Omega$	5M $\Omega$
Terminal		L, E2	L, E2	L, E1

**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.

## 5. OPERAÇÃO



### ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao pressionar a tecla PUSH pois neste momento a alta tensão está presente nos terminais do instru-

mento. 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 L (Line) e E1 ou E2 (Earth) aos pontos a serem medidos.
7. Pressione a tecla PUSH e espere até que a leitura do display se estabilize. Então efetue a leitura e solte a tecla PUSH.
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.


## **6. MANUTENÇÃO**

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 qualificadas.

## **6.1 Limpeza**

Periodicamente limpe a parte externa do instrumento com pano macio umedecido em água ou detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.

## **6.2 Troca de Bateria**

Quando o indicador de bateria fraca  aparecer no display. Troque imediatamente a bateria para que o instrumento possa ser mantido em condições normal de operação. Siga o seguinte procedimento para trocar a bateria.

1. Desligue o instrumento e desconecte as pontas de prova.
2. Retire os parafusos localizados na parte traseira do instrumento.
3. Cuidadosamente separe os gabinetes frontal e traseiro.
4. Retire a bateria descarrega e troque por uma nova de mesma especificação.
5. Encaixe os gabinetes tomando cuidado para não prender os cabos dos terminais da bateria.
6. Recoloque os parafusos.

## **7. ACESSÓRIOS**

- Pontas de Prova com Garra Jacaré
- Bateria de 9V
- Manual de Instruções



## 8. GARANTIA



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

SÉRIE Nº	GARANTIA	MODELO	MI-60
1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.			
2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:			
<b>A)</b> Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.			
<b>B)</b> Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.			
<b>C)</b> Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.			
3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:			
<b>A)</b> Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.			
<b>B)</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- <b>A garantia só será válida mediante o cadastramento deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.</b>			
Nome:			
Endereço:		Cidade:	
Estado:		Fone:	
Nota Fiscal N°:		Data:	
N° Série:			
Nome do Revendedor:			

## **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 Indústria e Comércio Ltda.  
At: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista  
CEP: 04069-000 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-577-4766.
- 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>.

<b>IMPORTANTE</b>
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: 02

Data Emissão: 01/11/2005



*sac@minipa.com.br*

*tel.: (11) 5078 1850*



**Minipa Indústria e Comércio Ltda.**

Al. dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista - São Paulo - CEP: 04069-000

CGC: 43.743.749/0001-31

Site: <http://www.minipa.com.br>