

MEGÔMETRO DIGITAL

Digital Insulation Tester
Megómetro Digital
MI-2705



 Minipa®

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

MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions Manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) VISÃO GERAL	02
2) ACESSÓRIOS	02
3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	03
4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	06
5) DESCRIÇÃO DO PRODUTO	07
6) SÍMBOLOS DO DISPLAY	08
7) FUNÇÃO DOS BOTÕES	10
8) OPERAÇÃO	14
A. Medida de Tensão AC/DC.....	14
B. Medida de Resistência de Isolação.....	15
9) FUNÇÕES ESPECIAIS	20
A. Economia de Bateria (Sleep Mode).....	20
B. Indicação de Bateria.....	20
C. Adaptador Externo e Interface USB.....	22
10) ESPECIFICAÇÕES	23
A. Especificações Gerais.....	23
B. Especificações Elétricas.....	24
11) MANUTENÇÃO	26
A. Serviço Geral.....	26
B. Troca de Bateria.....	27
12) GARANTIA	29
A. Cadastro do Certificado de Garantia.....	30

1) VISÃO GERAL

O megômetro digital modelo MI-2705 é um instrumento usado para teste de isolamento e funções como medidas de tensão AC e DC. É adequado para testar a resistência de isolamento de transformadores, motores elétricos, cabos, interruptores, aparelhos e outros tipos de equipamentos elétricos onde faz-se necessária a aplicação de uma tensão de até 5kV. O MI-2705 é ideal para realizar testes, manutenções e reparos.

2) ACESSÓRIOS

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

Item	Descrição	Qtde.
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Garras Jacaré	3 peças
3	Bateria 1.5V	8 peças
4	Caixa de Ferramentas	1 peça
5	Cabo para Interface USB	1 peça
6	CD com Software	1 peça
7	Adaptador Externo (110V)	1 peça
8	Adaptador Externo (220V)	1 peça

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

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

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



ADVERTÊNCIA

Para evitar choques elétricos, ferimentos pessoais ou até mesmo morte, siga as seguintes recomendações:

- Leia atentamente as informações deste Manual de Instruções antes de utilizar o instrumento.
- Não meça qualquer circuito AC com tensões acima de 600V.
- Não meça em lugares inflamáveis. Faíscas podem causar explosões.
- No caso em que a superfície do instrumento estiver molhada ou as mãos do operador estiverem molhadas, 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 pontas 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. Inspeção visualmente o instrumento com relação a danos no gabinete.
- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 33V RMS ou 46,7V AC RMS ou 70V 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 podem danificar o instrumento, causando acidentes.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar resistência.
- Inspeção 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.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos.

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC61010-1, em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT III 600V e dupla isolação.

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 a uma instalação fixa.*

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

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
	Bateria Fraca
	Fusível
	Terra
	Conformidade Europeia

5) DESCRIÇÃO DO PRODUTO

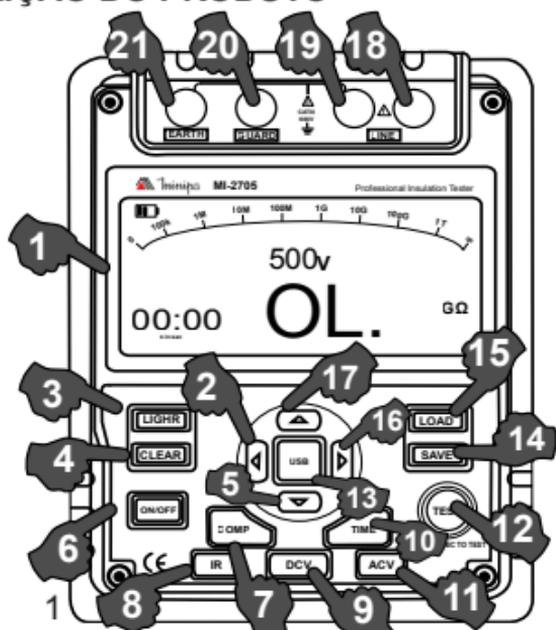


Figura 1

1. Display LCD.
2. Botão ◀.
3. Botão de Emergência.
4. Botão BACKLIGHT/CLEAR.
5. Botão ▼.
6. Botão ON/OFF.
7. Botão COMPARAR.
8. Botão para Resistência de Isolação.
9. Botão para medida de Tensão DC.
10. Botão TIMER.
11. Botão para medida de Tensão AC.
12. Botão TEST.
13. Botão USB

14. Botão SAVE.
15. Botão LOAD.
16. Botão ►.
17. Botão ▲.
18. LINE: Terminal de entrada para alta tensão.
19. Terminal de entrada para linha blindada de alta tensão.
20. GUARD: Terminal de entrada para o terra.
21. EARTH: Terminal de entrada para medida de alta resistência.

6. SÍMBOLOS DO DISPLAY



Figura 2

Número	Significado
1	Barra gráfica analógica.
2	Símbolo de risco de choque elétrico.
3	Indicação da cada bateria.

4	Símbolo de desligamento automático.
5	Indicador do Temporizador 1.
6	Indicador do Temporizador 2.
7	Indicação de comparação.
8	Indicação de adaptador externo.
9	Indicação do buzzer de continuidade ativo.
10	Indica que a memória está cheia.
11	Indica que o modo SAVE está ativo.
12	Indica que o modo LOAD está ativo.
13	Indicação do índice de polarização.
14	Indica os passos S1, S2, S3.
15	Indica se o valor comparado foi aprovado.
16	Indica se o valor comparado foi reprovado.
17	Indica medida de tensão DC.
18	Indica medida de tensão AC.
19	Indicação de leitura negativa.
20	Símbolos de unidades.
21	Indica remoção de dados da memória.

7) FUNÇÃO DOS BOTÕES

Número	Botão	Significado
1	ON/OFF	Liga/desliga o instrumento. Pressione e segure por um segundo para ligar o instrumento. Pressione novamente para desligá-lo. A faixa padrão do instrumento é de 500V para resistência de isolação contínua quando ligado.
2	LIGHT	Iluminação de fundo acende enquanto os botões travam.
3	CLEAR	Limpa os dados na memória do equipamento.
4	SAVE	Pressione SAVE para armazenar o valor atual medido. O número máximo de leituras que podem ser armazenadas é 18. Quando a memória do instrumento estiver completa, o display exibirá FULL e irá parar de salvar. Pressione e segure CLEAR para limpar os valores salvos e armazenar outros dados.
5	LOAD	<ul style="list-style-type: none">● Pressione uma vez para visualizar o primeiro valor armazenado;

		<ul style="list-style-type: none"> ● Pressione novamente para sair. A função LOAD somente poderá ser usada quando não houver saída de alta tensão.
6	▲	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando o equipamento não estiver medindo resistência de isolamento, pressione ▲ para selecionar uma faixa de tensão acima da atual; ● Modo de carga: pressione para visualizar o valor salvo anteriormente.
7	▼	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando o equipamento não estiver medindo resistência de isolamento, pressione ▼ para selecionar uma faixa de tensão abaixo da atual; ● Modo de carga: pressione para visualizar o valor salvo posteriormente.
8	◀	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando configurada a duração do temporizador para medida de resistência de isolamento ou índice de polarização, pressione ◀ para diminuir o tempo. O intervalo máximo de tempo é de 15 minutos e 30 segundos para que o instrumento realize automaticamente as medições;

		<ul style="list-style-type: none"> ● Quando o instrumento estiver medindo resistência de isolamento na função COMPARE, pressione ◀ para diminuir o valor de comparação; ● Após a medida de índice de polarização, pressione ◀ para exibir o valor medido, o valor da resistência de isolamento TIME 2 e o valor da resistência de isolamento TIME 1 respectivamente.
9	▶	<ul style="list-style-type: none"> ● Quando configurada a duração do temporizador para medida de resistência de isolamento ou índice de polarização, pressione ▶ para aumentar o tempo. O intervalo máximo de tempo é de 15 minutos e 30 segundos para que o instrumento realize automaticamente as medições; ● Quando o instrumento estiver medindo resistência de isolamento na função COMPARE, pressione ▶ para aumentar o valor de comparação; ● Após a medida de índice de polarização, pressione ▶ para exibir o valor medido, o valor da resistência de isolamento TIME 2 e o

		valor da resistência de isolação TIME 1 respectivamente.
10	USB	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressione uma vez para iniciar a transferência de dados para o computador via USB. O símbolo “USB” será exibido no display; ● Pressione novamente para parar a transferência de dados. O símbolo “USB” desaparecerá do display.
11	COMP	Determina o limite de aprovação/reprovação dos testes de isolação. O valor padrão é de 10MΩ.
12	TIME	Pressione para selecionar entre medida contínua, medida cronometrada e medida de índice de polarização, respectivamente.
13	TEST	Pressione para parar ou iniciar o teste de resistência de isolação.
14	IR	Pressione para iniciar uma medida de resistência de isolação.
15	DCV	Pressione para iniciar uma medida de tensão DC.
16	ACV	Pressione para iniciar uma medida de tensão AC.

2. Insira a ponta de prova vermelha no terminal “LINE” e a ponta de prova verde no terminal “EARTH”.
3. Conecte as pontas de prova sobre o objeto a ser medido. O valor medido será exibido no display.

Nota

- Quando a medida de tensão for completada, desfaça a conexão entre as pontas de prova e o circuito em teste e remova as pontas de prova dos terminais do instrumento.
- Caso a ponta de prova vermelha esteja em potencial negativo ao medir tensão DC, o símbolo “-” será exibido no display.

B. Medida de Resistência de Isolação

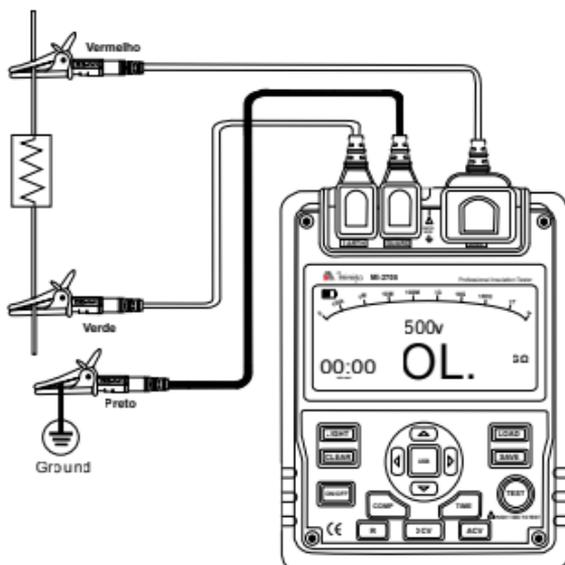


Figura 4

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 de isolamento.

Manusear o instrumento cuidadosamente quando o mesmo estiver operando com saída de alta tensão. Tenha certeza de que suas mãos não estão em contato com o objeto a ser testado e que ele está seguramente fixo. Só então pressione TEST para introduzir alta tensão.

Não curto-circuite as pontas de prova durante medidas de alta tensão ou teste resistência de isolamento após usar a saída de alta tensão. Este tipo de uso incorreto pode causar faíscas e fogo, o que pode ocasionar danos ao instrumento e ao usuário.

Para medir resistência de isolamento, configure o instrumento como mostra a Figura 4 e siga os passos abaixo:

1. Pressione o botão IR para selecionar medida de resistência de isolamento.
2. Antes de ativar a tensão de saída, selecione a faixa desejada (500V, 1kV, 2.5kV ou 5kV) usando as setas direcionais ▲ e ▼.
3. Conecte a garra vermelha e a garra verde ao circuito a ser medido. O potencial positivo se originará da porta LINE.
4. Conecte garra vermelha e a garra preta ao circuito a ser medido. O potencial negativo se originará do terminal LINE.
5. Escolha um dos modos de medida de resistência de isolamento a seguir.

1. Medida Contínua

- Pressione o botão TIME para selecionar o modo de medida contínua. Nenhum ícone do temporizador aparecerá no display.
- Pressione ◀ e ▶ e aperte o botão TEST por 1 segundo para realizar a medição contínua. Quando a saída de resistência de isolamento estiver testando tensão, o botão TEST irá acender e ⚡ irá piscar a cada 0,5 segundos.
- Pressione o botão TEST para interromper a medida de resistência de isolamento por tensão quando a medida estiver completa. O botão TEST irá apagar, ⚡ irá desaparecer e o display irá exibir o valor da medida de resistência de isolamento.

2. Medida Cronometrada

- Pressione o botão TIME para selecionar o modo de medida cronometrada. O display exibirá TIME 1 e o símbolo ⌚.
- Pressione ◀ e ▶ para configurar o tempo, sendo o mínimo 5 segundos e o máximo 15 minutos. Até 1 minuto, a seleção é feita em passos de 5 segundos; após isso, a seleção passa para passos de 30 segundos.
- Em seguida, pressione e segure a tecla TEST por 2 segundos para realizar a medida. Os símbolos TIME 1 e ⚡ serão exibidos no display e piscarão a cada 0,5 segundos.
- Quando o tempo configurado é atingido, a medida será interrompida. O display exibirá a leitura da resistência de isolamento.

3. Medida de Índice de Polarização (PI)

- Pressione o botão TIME para selecionar o modo de medida cronometrada. O display exibirá TIME 1 e .
- Pressione ◀ e ▶ para configurar o tempo, sendo o mínimo 5 segundos e o máximo 15 minutos. Até 1 minuto, a seleção é feita em passos de 5 segundos; após isso, a seleção passa para passos de 30 segundos.
- Pressione TIME novamente. Os símbolos TIME 2, PI e  aparecerão no display.
- Pressione ◀ e ▶ para configurar o tempo, sendo o mínimo 10 segundos e o máximo 15 minutos e 30 segundos. Até 1 minuto, a seleção é feita em passos de 10 segundos; após isso, a seleção passa para passos de 30 segundos.
- Em seguida, pressione e segure a tecla TEST por 2 segundos para realizar a medida.
- Os símbolos TIME 1 e  serão exibidos e piscarão no display a cada 0,5 segundos antes do tempo configurado para TIME 1 ser atingido.
- Os símbolos TIME 2 e  serão exibidos e piscarão no display a cada 0,5 segundos antes do tempo configurado para TIME 2 ser atingido.
- Quando o tempo configurado para ambos temporizadores for atingido, a medida de resistência de isolamento será automaticamente interrompida. O display exibirá a leitura do índice de polarização.
- Pressione ◀ e ▶ para configurar o índice de polarização e a leitura de resistência de isolamento TIME 2.

Dados:

PI = 3 ~ 10 minutos de leitura ou 30 segundos ~ 1 minuto de leitura.

PI	Padrão
< 1	Ruim
1 ~ 2	Atenção
2 ~ 4	Bom
> 4	Ótimo

4. Função de Comparação

- Pressione a tecla COMP para selecionar o modo de comparação. O símbolo COMP será exibido no display.
- Pressione ◀ e ▶ para configurar o valor de comparação.
- Segue abaixo a lista de valores de comparação:
10MΩ, 20MΩ, 30MΩ, 40MΩ, 50MΩ, 60MΩ, 70MΩ, 80MΩ, 90MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 300MΩ, 400MΩ, 500MΩ, 600MΩ, 700MΩ, 800MΩ, 900MΩ, 1GΩ, 2GΩ, 3GΩ, 4GΩ, 5GΩ, 6GΩ, 7GΩ, 8GΩ, 9GΩ, 10GΩ, 20GΩ, 30GΩ, 40GΩ, 50GΩ, 60GΩ, 70GΩ, 80GΩ, 90GΩ, 100GΩ, 200GΩ, 300GΩ, 400GΩ, 500GΩ, 600GΩ, 700GΩ, 800GΩ, 900GΩ.
- Pressione e segure a tecla TEST por mais de 2 segundos para realizar a medida.
- O símbolo NG será exibido se o valor de resistência de isolamento for menor que o valor configurado. Caso contrário, o símbolo GOOD será exibido.

Nota

- *Não ultrapasse 10 segundos de medida nos seguintes casos:*

Resistência menor que $2M\Omega$ em 500V;

Resistência menor que $5M\Omega$ em 1kV;

Resistência menor que $10M\Omega$ em 2,5kV;

Resistência menor que $20M\Omega$ em 5kV.

9) FUNÇÕES ESPECIAIS

A. Economia de Bateria (Sleep Mode)

O instrumento desliga automaticamente se nenhuma tecla for pressionada em 15 minutos. Esta função serve para economizar a bateria. O instrumento retornará do modo Sleep quando a tecla ON/OFF for pressionada durante 1 segundo.

B. Indicação de Bateria

O indicador de bateria no canto superior esquerdo do display pode aparecer de 4 maneiras diferentes. A tabela a seguir mostra o significado de cada símbolo.

Indicador de Bateria	Tensão da Bateria
	<p>10V ou menos. Isso significa que a bateria está descarregada. Neste caso, não use o instrumento, pois a precisão não será garantida.</p>
	<p>10V ~ 10,5V. Isso significa que a bateria está com pouca carga e a troca já se faz necessária. Neste estado, o instrumento ainda pode realizar medidas com 500V ou 1kV com precisão.</p>
	<p>10,6V ~ 11,5V.</p>
	<p>11,6V ou mais.</p>

C. Adaptador Externo e Interface USB

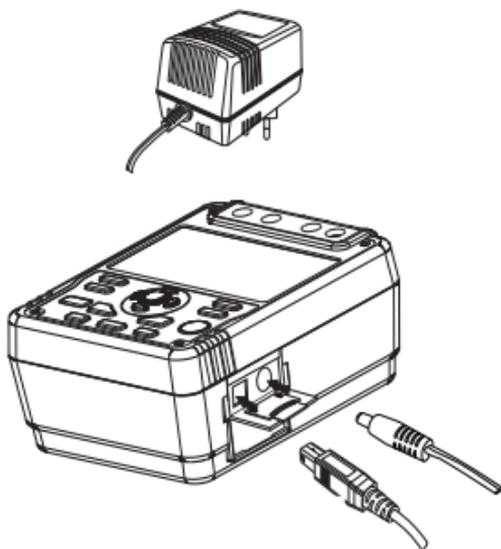


Figura 5

ADVERTÊNCIA

Tenha certeza de que o instrumento está desligado ao inserir e desconectar o adaptador do terminal.

É extremamente recomendável retirar todas as baterias antes de usar o adaptador externo.

Use apenas acessórios originais Minipa.

Abra a tampa na parte lateral do instrumento. Neste compartimento, você encontrará um terminal de entrada para o adaptador externo e outro terminal de entrada para o cabo USB.

Para a interface USB, instale o software contido no CD-ROM que acompanha o instrumento, insira o cabo no terminal USB do aparelho e do computador.

10) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** LCD 4 dígitos, 9999 contagens e Barra Gráfica Analógica.
- **Indicação de Bateria Fraca:** O símbolo “” será mostrado quando a tensão da bateria cair abaixo de 10V.
- **Indicação de sobrefaixa:** “OL” é mostrado.
- **Mudança de Faixa:** Automática.
- **Iluminação do display.**
- **Conexão via interface USB.**
- **Memória interna:** 18 dados.
- **Temperatura:** Operação: -10°C a 40°C , $\text{RH}\leq 85\%$.
Armazenamento: -20°C a 60°C , $\text{RH}\leq 90\%$.
- **Altitude de Operação:** 2000m
- **Segurança/Conformidade:** IEC61557, IEC61010 -1 CAT III 600V e dupla isolação.
E.M.C: De acordo com IEC 61326-1.
- **Alimentação:** AC (adaptador externo, 230V-150mA 50, 60Hz/DC15V-1A) ou DC (8 baterias de 1.5V LR14).
- **Consumo Médio:** 20mA.
- **Dimensões:** 202(A) x 155(L) x 94(P)mm.
- **Peso:** Aprox. 2kg (incluindo bateria).

B. Especificações Elétricas

- **Precisão:** $\pm (a\% \text{ leitura} + b \text{ dígitos})$, garantido por 1 ano.
- **Temperatura de Operação:** $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$.
- **Umidade Relativa:** $45\% \sim 75\%$

Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida.

A. Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
30V ~ 600V	1V	$\pm(2\%+3D)$

B. Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
30V ~ 600V	1V	$\pm(2\%+3D)$

Observações:

- Frequência: 50/60Hz

C. Tensão de Teste (DC)

Faixa	Precisão
500V	$\pm 20\%$
1kV	
2.5kV	
5kV	

Observações:

- Corrente de Teste: 1mA a 1.2mA para cargas de 500k Ω , 1M Ω , 2.5M Ω , 5M Ω .

D. Resistência de Isolação

Faixa de Testes

Faixa	Tensão de Teste	Precisão
0.00M Ω ~99.9M Ω	500V, 1kV, 2.5kV, 5kV	$\pm(3\%+5D)$
100M Ω ~9.99G Ω	500V, 1kV, 2.5kV, 5kV	$\pm(5\%+5D)$
10.0G Ω ~20G Ω	500V	$\pm(10\%+5D)$
10.0G Ω ~40.0G Ω	1kV	$\pm(10\%+5D)$
10.0G Ω ~100G Ω	2.5kV	$\pm(10\%+5D)$
10.0G Ω ~99.9G Ω	5kV	$\pm(10\%+5D)$
Acima de 100G Ω	5kV	$\pm(20\%+5D)$

Observações:

- Faixa de resistência de 0.00M Ω à 1T Ω .
- Precisões especificadas para as faixas de tensão relacionadas.
- Corrente de Curto: Aprox. <2mA.

11) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações básicas sobre manutenção, incluindo troca de bateria.

A. Serviço Geral



ADVERTÊNCIA

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações relevantes sobre calibração, testes de desempenho e manutenção. Para evitar choque elétrico ou danos, não deixe entrar água no instrumento.

- Periodicamente, limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpe os terminais usando cotonete com detergente. Sujeira ou umidade nos terminais podem afetar as leituras.
- Desligue o instrumento quando não estiver em uso.
- Retire a bateria quando o instrumento não for usado durante um longo período de tempo.
- Não use ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis ou com forte campo magnético.
- Se o instrumento estiver úmido, seque-o antes de usar.

B. Troca de Bateria



Figura 6

Remova as pontas de prova do instrumento antes de efetuar a troca de bateria ou qualquer reparo.

Não misture baterias velhas com baterias novas.

Observe a polarização da bateria ao instalá-la no instrumento.

Não use o instrumento se a indicação de bateria for “”.

Isso significa que a bateria está descarregada.

Não realize medições quando o compartimento de bateria estiver aberto.

Observe a Figura 6 e siga os passos abaixo para realizar a troca das baterias:

1. A fim de evitar o risco de choque elétrico, desligue o instrumento pressionando o botão ON/OFF e remova todas as conexões dos terminais.

2. Remova o parafuso da tampa do compartimento da bateria e separe a tampa do compartimento do fundo do instrumento.
3. Substitua as 8 baterias por novas 1,5V (LR14).
4. Recoloque a tampa do compartimento e reinstale o parafuso.

12) 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 Nº

MODELO MI-2705

- 1- Este certificado é válido pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
- 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, 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 do Instrumento:

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
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço 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.

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: 27/09/2019



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



DO BRASIL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS / ALL RIGHTS RESERVED / TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS