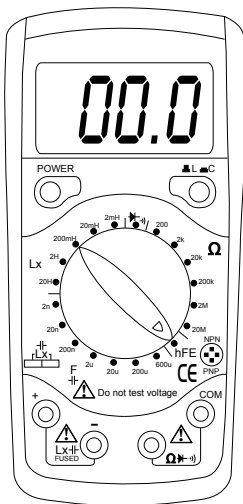


MEDIDOR LCR

LCR Meter

MC-155



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



MANUAL DE INSTRUÇÕES

Instructions Manual

Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO	2
2) ACESSÓRIOS	2
3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	3
4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	4
5) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	5
6) FUNÇÕES DOS BOTÕES	6
7) SÍMBOLOS DO DISPLAY	6
8) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS	7
A. Medidas de Resistência.....	7
B. Teste de Diodo.....	8
C. Teste de Continuidade.....	9
D. Medidas de Capacitância.....	10
E. Medidas de Transistor hFE.....	11
F. Medidas de Indutância.....	12
9) ESPECIFICAÇÕES	13
A. Especificações Gerais.....	13
B. Especificações Elétricas.....	13
10) MANUTENÇÃO	16
A. Serviços Gerais.....	16
B. Troca de Bateria.....	16
C. Troca de Fusível.....	17
11) GARANTIA	18
A. Cadastro do Certificado de Garantia.....	19

1) INTRODUÇÃO

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 medidor LCR modelo **MC-155** (daqui em diante referidos apenas como instrumento) é um equipamento de 3 1/2 dígitos possuindo operação e leitura estáveis, design elegante e um instrumento de medição portátil altamente confiável.

É altamente recomendado para medidas precisas de indutância, capacitância e resistência. Além disso possui funções especiais como teste transistor, diodo e continuidade.

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	Bateria 9V Alcalina (NEDA1604, 6F22 ou 006P) (instalado)	1 peça

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

3) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA

Este instrumento está em conformidade com o padrão CE(EMC), de acordo com a norma EN61326. não sendo também especificado para uso em campo EMC > 3V/m.



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. O desempenho 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, corrente ou capacitância.
- 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.

- 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 vaziar quando tiver sido utilizada por algum tempo. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

	Indutância		Bateria Fraca
	Conformidade Européia		Continuidade
	Fusível		Diodo
	Aterramento		Capacitância
	Dupla Isolação		Advertência. Refira-se ao Manual de Instruções

5) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

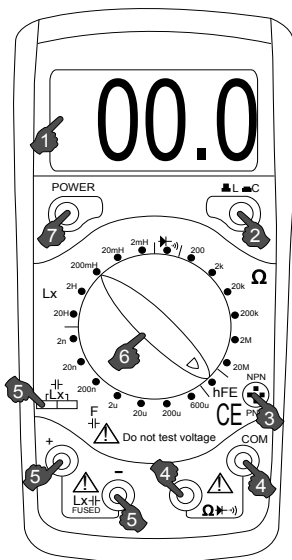


Figura 1

1. Display LCD
2. Botão L-C
3. Conector para Teste de Transistor
4. Terminal de Entrada Diodo, Resistência e Continuidade
5. Terminal de Entrada Capacitância e Indutância
6. Chave Rotativa
7. Botão Liga / Desliga

6) FUNÇÕES DOS BOTÕES

A tabela a seguir fornece informações sobre a operação dos botões do instrumento.

Botão	Operação Executada
Power	<ul style="list-style-type: none">• Pressione o botão “Power” para ligar o instrumento.• Pressione novamente para desligar o instrumento.
L - C	<ul style="list-style-type: none">• Pressione a tecla e selecione a chave rotativa para as escalas de capacitância para realizar a medição de capacitância• Deixe a tecla solta e selecione a chave rotativa para as escalas de indutância para realizar a medição de indutância

7) SÍMBOLOS DO DISPLAY

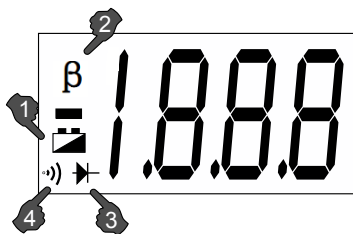



Figura 2

Número	Símbolo	Significado
1		A bateria está fraca. ⚠ Advertência. Para evitar falsa leitura, que poderá resultar em possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque a bateria assim que o indicador aparecer.
2	β	Teste de Transistor.
3		Teste de Diodo.
4		Buzina de Continuidade Ativa

8) OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

- Certifique-se que o símbolo de bateria fraca não aparece no display, caso contrário, falsas leituras podem ser fornecidas.
- Preste atenção extra para o símbolo , antes de proceder medição, que está localizado ao lado dos terminais de entrada


A. Medidas de Resistência

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.

As faixas de resistência são: 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω e 20M Ω

Para medir a resistência, por favor, conecte o instrumento como a seguir

1. Insira a ponta de prova vermelha no terminal  Ω e a ponta de prova preta no terminal COM.
2. Posicione a chave rotativa em Ω
3. Conecte as pontas de prova sobre o objeto a ser medido. O valor medido será mostrado no display.

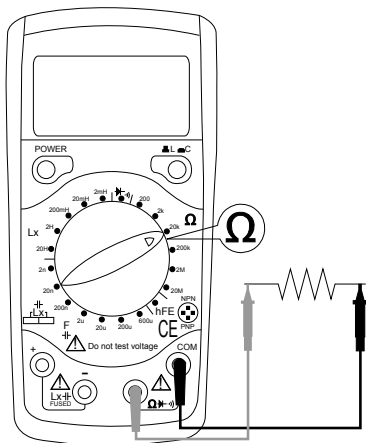


Figura 3

Nota

- Ao medir na faixa de 200 Ω , as pontas de prova podem adicionar de 0.1 à 0.3 Ω de resistência. Para obter leituras precisas nestas medições de baixa resistência, faça antes um curto-circuito nos terminais de entrada e registre a leitura obtida (essa leitura será chamada X). (X) é uma resistência adicional das pontas de prova. Use a equação: Valor de resistência medido (Y) - (X) = Valor real da resistência (Verifique a precisão nas especificações elétricas)




- O instrumento mostra “1” quando não há nada na entrada, como por exemplo em circuito abertos. Se no momento do teste for exibido “1” significa que a leitura está acima da faixa selecionado, nesse caso posicione a chave seletora para próxima escala de maior valor.
- Para medição de alta resistência (>1M Ω), é normal levar alguns segundos para obter uma leitura estável.
- Quando o teste de resistência for completado, desfaça a conexão entre as pontas de prova e o circuito em teste, e remova as pontas de prova dos terminais do instrumento.

B. Teste de Diodo

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 diodos, 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. Para testar um diodo fora de um circuito, conecte o instrumento como a seguir:

1. Insira a ponta de prova vermelha no terminal  Ω e a ponta de prova preta no terminal COM.
2. Posicione a chave rotativa em  .
3. Para a leitura da queda de tensão direta de qualquer componente semicondutor, coloque a ponta de prova vermelha no ânodo do componente e a ponta de prova preta no cátodo do componente. O valor medido é mostrado no display.

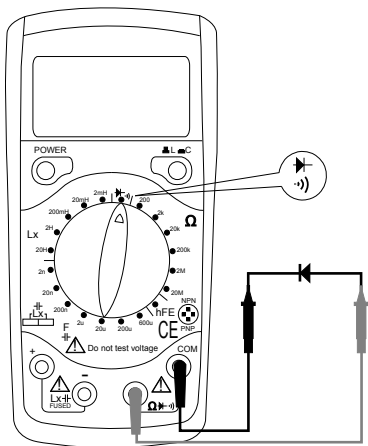


figura 4

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.
- Conecte as pontas de prova aos terminais apropriados como dito acima para evitar erros de leitura. O LCD mostrará “1” para indicar que o diodo em teste está em aberto ou com polaridade invertida. A unidade de medida do diodo é Volt (V), mostrando as leituras das quedas de tensão direta.
- Quando o teste de diodo for completado, desfaça a conexão entre as pontas de prova e o circuito em teste, e remova as pontas de prova dos terminais do instrumento.

C. 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.

Não introduza mais de 60V DC ou 30V AC para evitar choque elétrico e danos ao medidor.

Para testar continuidade, conecte o instrumento como a seguir:

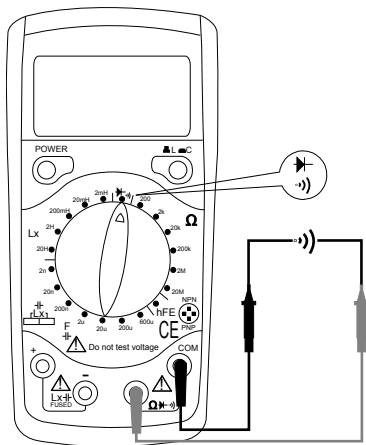




figura 5

1. Insira a ponta de prova vermelha no terminal  Ω e a ponta de prova preta no terminal COM.
2. Posicione a chave rotativa em 
3. Coloque as pontas de prova no objeto a ser testado.

- Um sinal sonoro audível será emitido se a resistência do circuito em teste for menor que aproximadamente 10Ω .
- O instrumento mostrará no display o valor da resistência

Nota

- O LCD mostra “1” para indicar que o circuito em teste está aberto.
- Quando o teste de continuidade for completado, desfaça a conexão entre as pontas de prova e o circuito em teste, e remova as pontas de prova dos terminais do instrumento.

D. Medidas de Capacitância

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 capacitância.

As faixas de capacitância são: 2nF, 20nF, 200nF, 2 μ F, 20 μ F, 200 μ F e 600 μ F.

Para medir capacitância, conecte o instrumento como a seguir:

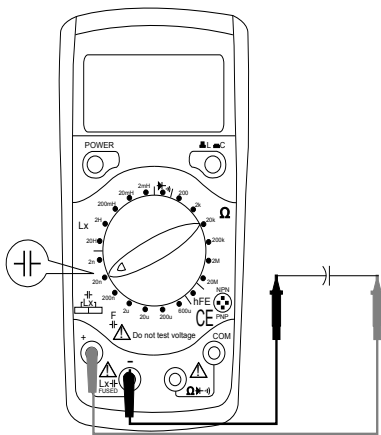



figura 6

- Posicione a chave rotativa para o modo de medição **F**. Pressione a tecla L-C, para selecionar o modo de medição para capacitância. Se o valor do capacitor a ser medido for desconhecido, use a posição máxima de medição, 600 μ F, e reduza a faixa passo a passo até obter uma leitura satisfatória.

2. Insira a ponta de prova vermelha no terminal + e a ponta de prova preta no terminal - ou se preferir insira o componente direto no terminal 
3. O valor medido será mostrado no display.

Nota:

- Observe a polaridade quando conectar capacitores polarizados, utilize as pontas de prova como indicado no passo 2.
- Se o ícone de sobrecarga "1" for exibido, significa que a leitura está acima da faixa selecionada, nesse caso posicione a chave seletora para próxima escala de maior valor.
- Para minimizar o efeito da capacitância armazenada nas pontas de prova, as pontas de prova devem ser o mais curta possível.
- Para grandes capacitores, certifique-se que o contato está estável e confiável.
- Quando o capacitor testado está com fuga ou danificado e o valor testado não é estável, o capacitor pode estar com problemas. Você deve usar outras ferramentas ou equipamentos para verificar e confirmar.
- Quando a medida de capacitância 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.

E. Medidas de Transistor hFE

Para testar hFE, conecte o instrumento como a seguir:

1. Coloque a chave rotativa no modo de medição **hFE**.
2. Verifique se o transistor é tipo PNP ou NPN.
3. Insira o transistor a ser medido no seu correspondente conector de transistor.
4. O instrumento mostrará o valor mais próximo do transistor testado.

Nota

- Quando o teste de transistor for completado, desfaça a conexão dos terminais do instrumento

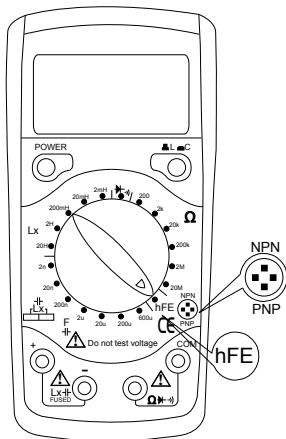



figura 7

F. Medidas de Indutância

Para efetuar medidas de indutância, conecte o instrumento como a seguir:

As faixas de indutância são: 2mH, 20mH, 200mH, 2H e 20H.

1. Coloque a chave rotativa no modo de medição **Lx**.
2. Verifique se a tecla L-C está solta
3. Se o valor de indutância a ser medido é desconhecido, use a posição máxima de medição e reduza a faixa passo a passo até obter uma leitura satisfatória
4. Insira as pontas de prova nos terminais de entrada **Lx**. A ponta vermelha no terminal **Lx+** e a ponta preta no terminal **Lx-** ou insira o componente direto no terminal 
5. Use as pontas de prova para realizar a medição.
6. O valor medido será mostrado no display.

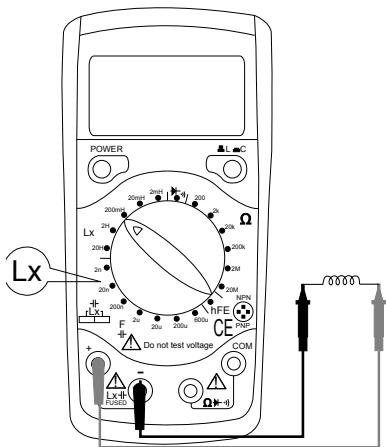



figura 8

Nota

- Ao realizar a medição em 2mH, faça curto-circuito nas pontas de prova antes, e em seguida, realize a medição. A leitura correta é o valor medido menos a leitura do curto-circuito.
- Quando a medida de indutância 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

9) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Proteção:** Fusível para Terminal de entrada de Indutância e Capacitância: 0.315A, 250V, fusível de ação rápida, ϕ 5x20 mm.
- **Display:** LCD 3 1/2 dígitos 1999 contagens
- **Taxa de Atualização:** 2-3 vezes/segundo.
- **Polaridade:** Automática, positiva implícita, negativa indicada. (Exibe “-“ quando negativo)
- **Indicação de Sobrefaixa:** “1” é exibido.
- **Mudança de Faixa:** Manual.
- **Ambiente de Operação:** 0°C~40°C (32°F ~104°F).
- **Ambiente de Armazenamento:** -10°C~50°C (14°F~122°F).
- **Umidade Relativa:** $\leq 75\%$ @ 0°C - 30°C;
 $\leq 50\%$ @ 31°C - 40°C.
- **Coefficiente de Temperatura:** 0,1 x (precisão especificada) / °C (<18°C ou >28°C).
- **Altitude:** Operação: 2000m.
Armazenamento: 10000m.
- **Alimentação:** Bateria Alcalina 9V (NEDA1604. 0062, 6F22 ou 006P).
- **Indicação de Bateria Fraca:** O símbolo “” será mostrado quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação.
- **Segurança/Conformidade:** EMC EN61326.
- **Certificação:** CE
- **Dimensões:** 172(A) x 83(L) x 38A(P) mm.
- **Peso:** Aproximadamente 310g (bateria inclusa).

B. Especificações Elétricas

Precisão é dada como \pm ([% da leitura]+[número de dígitos]) para 18°C até 28°C, com umidade relativa < 75%.


As precisões são especificadas de 10% a 100% da faixa ou especificado de outra maneira.

- Resistência


Faixa	Resolução	Precisão	Proteção de Sobrecarga
200Ω	0,1Ω	± (0,8% +3D)	250V DC ou AC RMS
2kΩ	1Ω	±(0,8% +1D)	
20kΩ	10Ω		
200kΩ	100Ω		
2MΩ	1kΩ		
20MΩ	10kΩ	±[2%(leit.-12)+5D]	

- Na faixa de 20MΩ, dê um curto-circuito nas pontas de prova, e o LCD exibirá 12 dígitos . Durante a medição subtraia esses 12 dígitos da leitura obtida.
- Na faixa de 200Ω, dê um curto-circuito nas pontas de prova, e subtraia esse valor da medida real obtida.

- Teste de Continuidade

Faixa	Limiar Audível	Resolução	Proteção de Sobrecarga
	< 10Ω	1Ω	250V RMS

- Teste de Diodo

Faixa	Resolução	Tensão de Circuito Aberto	Corrente de Teste
	1mv	5,8V DC	1mA aprox.

Observação: Proteção de Sobrecarga de 250V RMS

- Indutância

Faixa	Resolução	Precisão	Frequência / Corrente de Teste	Proteção de Sobrecarga
2mH	0.001mH	±(2%+8D)	1kHz/150μA	250V RMS
20mH	0.01mH			
200mH	0.1mH			
2H	0.001H	±(5%+5D)	100Hz/15μA	
20H	0.01H	±(5%+15D)		

- Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão	Frequência / Tensão de Teste	Proteção de Sobrecarga
2nF	0.001nF	$\pm(1\%+5D)$	1kHz/150mV	250V RMS
20nF	0.01nF			
200nF	0.1nF			
2 μ F	0.001 μ F	$\pm(4\%+5D)$	100Hz/15mV	
20 μ F	0.01 μ F			
200 μ F	0.1 μ F			
600 μ F	0.001mF	Apenas referência	100Hz/1.5mV	

Observação

- Descarregue todos os capacitores de alta tensão antes dos testes de capacitância

- Transistor

Faixa	Resolução	Condição de Teste
hFE	1 β	I _{bo} ≈10 μ A
		V _{ce} ≈5.8V

Observação

- O instrumento mostrará o valor (0~1000 β) mais próximo do transistor testado (NPN, PNP).

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 relevantes sobre calibração, testes de desempenho 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 nos terminais estiver 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. Remova os parafusos do compartimento da bateria, e separe o compartimento da bateria do gabinete inferior.
3. Remova a bateria do compartimento da bateria.
4. Recoloque uma bateria nova de 9V (NEDA1604, 0062, 6F22 ou 006P).
5. Encaixe o gabinete inferior e o compartimento da bateria e reinstale os parafusos.

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.

Especificações do Fusível: 0.315A, 250V, ação rápida, ϕ 5x20 mm.

Para trocar o fusível do instrumento:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões dos terminais de entrada.
2. Remova os parafusos do compartimento da bateria, e separe o compartimento da bateria do gabinete inferior.
3. Remova os parafusos do gabinete inferior, e separe o gabinete da parte inferior.
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.
6. Encaixe o compartimento da bateria e o gabinete superior, e reinstale os parafusos

Nota:

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

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

MC-155

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, 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 e-mail: garantias@minipa.com.br.**

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.

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: 01

Data Emissão: 12/09/2019



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



Minipa®

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