

SM-1600

MANUAL DE INSTRUÇÕES MULTÍMETRO DIGITAL SMART

Instructions Manual | Smart Digital Multimeter
Manual de Instrucciones | Multimetro Digital Smart

SUMÁRIO

1)	INTRODUÇÃO	2
2)	ACESSÓRIOS	2
3)	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	3
4)	REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	4
5)	SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	5
6)	ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	6
7)	TECLAS DE FUNÇÕES	7
	A. Ligar/Desligar	7
	B. Seleção de Função	7
	C. Data Hold	7
	D. Lanterna	7
	E. Indicador de Fusível Queimado	7
	F. Indicador de Borne de Entrada	7
	G. Identificação Automática de Corrente	8
	H. Desligamento Automático	8
8)	MODO DE OPERAÇÃO	9
	A. Medição Smart (AUTO)	9
	B. Medição de Tensão AC/DC	9
	C. Medição de Resistência	10
	D. Teste de Continuidade	10
	E. Medição de Frequência/ Duty Cycle	10
	F. Medição de Capacitância	11
	G. Teste de Diodo	11
	H. Medição de Temperatura	11
	I. Função NCV	12
	J. Função LIVE	12
	K. Medição de Corrente AC/DC	13
9)	ESPECIFICAÇÕES	14
	A. Especificações Gerais	14
10)	MANUTENÇÃO	18
	A. Limpando o Instrumento	18
	B. Troca de Bateria	18
	C. Troca de Fusível	19
11)	GARANTIA	20

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 **Modelo SM-1600** (daqui em diante referido apenas como instrumento) é um multímetro digital, com faixas automáticas. True RMS de 6000 contagens, é capaz de realizar medidas de Tensão AC/DC, Corrente AC/DC, Resistência, Capacitância, Frequência / Duty Cycle, Continuidade, Temperatura, Diodo, NCV (Detecção de Tensão Sem Contato) e Live.

2) ACESSÓRIOS

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

Item	Descrição	Quantidade
1	Manual de instruções	1 unidade
2	Pontas de Prova	1 par
3	Termopar Tipo K	1 unidade
4	Estojo para Transporte	1 unidade

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

3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC 61010, categoria de sobretensão CAT III 600V, dupla isolamento, em grau de poluição 2.

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.



Advertência: identifica condições e ações que podem causar danos ao instrumento ou ao equipamento em teste se algum desses avisos for negligenciado.



Cautela: identifica condições e ações que podem expor o usuário a choques elétricos, ferimentos graves ou até mesmo a morte se algum desses avisos for negligenciado.

Nota: identifica as informações as quais o usuário deve prestar atenção especial.

4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA



Advertência



Cautela

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.
- Antes de utilizar o instrumento meça uma tensão já conhecida para verificar se o equipamento está funcionando normalmente, se ele não estiver operando corretamente ou estiver danificado, não o utilize novamente.
- Inspeção as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos. Verifique as pontas de prova com relação a continuidade em um multímetro calibrado. Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- Não aplique uma tensão maior do que a especificada, marcada no instrumento ou indicada no manual, entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra.
- O instrumento deve ser utilizado de acordo com a categoria de medição, tensão ou corrente especificada.
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Tome cuidado se a medição ultrapassar os valores de 60V DC e 30V AC RMS. Pode haver perigo de choque nesses níveis de tensões.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria fraca aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Caso o instrumento apresente algum defeito ou mau funcionamento não o utilize, pois a proteção pode ter sido afetada, envie o instrumento para manutenção o mais rápido possível.
- Ao usar as pontas de prova, mantenha seus dedos atrás do protetor de dedos das pontas de prova.
- Sempre conecte primeiro a ponta de prova comum (preta) e, em seguida, a ponta de prova 'viva' (vermelha). Ao desconectar faça ao contrário.
- Remova as pontas de prova do instrumento e desligue-o antes de abrir o gabinete do instrumento.
- Não armazene ou use o instrumento em ambientes:
 - Com forte campo eletromagnético;
 - Com alta temperatura e/ou alta umidade;

- Inflamáveis ou explosivos.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- 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/ou eventuais acidentes.
- 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.
- Retire a bateria caso o instrumento não for utilizado por um longo período. Baterias estão sujeitas a vazamentos, o líquido irá danificar o instrumento. Para prolongar a vida útil do equipamento verifique a bateria periodicamente.

5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

Termos que podem aparecer neste manual de instruções:

	Cautela! Risco de Choque Elétrico
	Advertência
	Corrente Contínua (DC)
	Corrente Alternada (AC)
	Corrente Contínua ou Alternada (DC ou AC)
	Continuidade
	Bateria Fraca
	Fusível
	Perigo: Alta Tensão
	Equipamento Protegido por Dupla Isolação
	Terra (Aterramento)
	Conformidade Europeia

6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

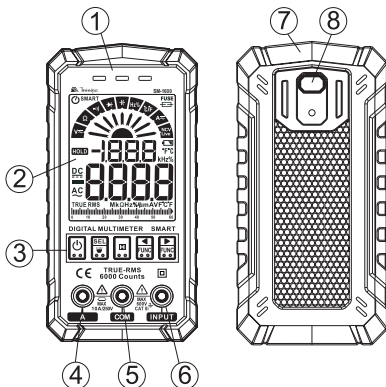


Figura 1

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Indicador de Alarme; | 6. Borne de Entrada para outras Medidas Exceto Corrente; |
| 2. Tela; | 7. Sensor NCV; |
| 3. Botões de Função; | 8. Lanterna; |
| 4. Borne de Entrada de Corrente; | |
| 5. Borne de Entrada COM; | |

7) TECLAS DE FUNÇÕES

A. Ligar/Desligar

Aperte  por aproximadamente 2 segundos para ligar ou desligar o equipamento.

B. Seleção de Função

Aperte  ou  para utilizar o modo manual; Aperte  ou  novamente para selecionar a opção à direita ou à esquerda; aperte e segure  ou  por aproximadamente 2 segundos para retornar para o modo Smart de medição (AUTO). Ao ligar, por padrão está no modo de medição Smart.

C. Data Hold

Aperte  para ligar ou desligar a função Data Hold.

D. Lanterna

Aperte o botão  e segure por aproximadamente 2 segundos para ligar/desligar a lanterna.

E. Indicador de Fusível Queimado

Se o fusível estiver queimado, o símbolo  será mostrado. Quando a função de corrente é selecionada, o símbolo **FUSE**  será mostrado ao mesmo tempo. Não é possível medir a corrente nessa condição. Por favor substitua o fusível antes de realizar a medição (consulte o tópico MANUTENÇÃO).

F. Indicador de Borne de Entrada

Quando a função mudar, a luz do borne correspondente piscará 5 vezes para indicar os bornes em que a ponta de prova deve ser inserida.

G. Identificação Automática de Corrente

Quando o borne "A" estiver com a ponta de prova conectada, o medidor mudará automaticamente para a posição **A**  e entrará na função de medição de corrente.

H. Desligamento Automático

Ao ligar o equipamento, o desligamento automático estará ativo por padrão e o símbolo  será exibido. Após 15 minutos sem operação, o equipamento irá desligar automaticamente para economizar bateria.

Com o aparelho desligado, aperte e segure o botão  junto com botão  para ligar o equipamento, isso vai cancelar a função de desligamento automático. O símbolo  não será exibido.

8) MODO DE OPERAÇÃO



Aviso

- Não realize medições de tensão acima de 600V, do contrário o instrumento pode ser danificado.
- Cuidado ao medir altas tensões para evitar choques elétricos ou ferimentos pessoais.
- Antes de usar, teste uma tensão conhecida para verificar que o instrumento está funcionando normalmente.

A. Medição Smart (AUTO)

Este modo de medição é padrão ao ligar o equipamento. Neste modo, tensão DC, tensão AC, resistência e continuidade podem ser medidas, e o equipamento pode identificar automaticamente o sinal e o tipo de medição.

- Aperte  para ligar, no display irá aparecer **Auto** e entrar no modo de medição Smart;
- Insira a ponta de prova vermelha no borne de entrada “INPUT” e a ponta de prova preta no borne “COM”;
- Encoste a ponta de prova nos dois terminais da fonte de energia ou resistência sendo medida (em paralelo) e o equipamento vai reconhecer o sinal medido automaticamente;
- Ao medir resistência, se o valor da resistência for menor que 50 Ω , o equipamento irá emitir um som e a luz indicadora irá acender;
- Veja o valor no Display;
Nota: A tensão mínima para esse modo é: 0,8V.

B. Medição de Tensão AC/DC

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição **V $\sim$** ;
- Aperte  para selecionar tensão AC ou DC. Ao exibir o símbolo **AC**, o instrumento estará no modo de tensão AC e ao exibir o símbolo **DC**, estará no modo de tensão DC;
- Insira a ponta de prova vermelha no borne “INPUT” e a ponta de prova

preta no borne "COM";

- Encoste a ponta de prova nos dois terminais da fonte de energia sendo medida (em paralelo);
- Veja o resultado no Display.

C. Medição de Resistência

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição Ω ;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada "INPUT" e a preta na entrada "COM";
- Encoste a ponta de prova nos dois terminais da resistência a ser medida (em paralelo);
- Veja o resultado no Display.

D. Teste de Continuidade

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição b)) ;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada "INPUT" e a preta na entrada "COM";
- Encoste a ponta de prova nos dois terminais da resistência ou circuito a ser medido (em paralelo);
- Se o valor da resistência for menor que 50 Ω , o buzzer emitirá um som e a luz indicadora se acenderá;
- Veja o resultado no Display.

E. Medição de Frequência/ Duty Cycle

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição **Hz%** ;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada "INPUT" e a preta na entrada "COM";
- Encoste a ponta de prova nos dois terminais da fonte de energia a ser medida;

- Veja o resultado no Display.

F. Medição de Capacitância

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição **⚡**;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada “INPUT” e a preta na entrada “COM”;
- Encoste a ponta de prova nos dois terminais do capacitor (em paralelo);
- Veja o resultado no Display.

G. Teste de Diodo

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição **➡**;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada “INPUT” e a preta na entrada “COM”;
- Encoste a ponta de prova vermelha no ânodo do diodo em teste e a ponta de prova preta no cátodo do diodo, o Display exibirá a tensão direta do diodo;
- Se a polaridade das pontas de prova for oposta a do diodo, o instrumento vai mostrar “OL”;
- Veja o resultado no Display.

H. Medição de Temperatura

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição “°C/°F”;
- Insira a ponta de prova vermelha na entrada “INPUT” e a preta na entrada “COM”;
- O termopar precisa encostar no objeto que está sendo medido;
- Veja o resultado no Display.

I. Função NCV

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para seleccionar a posição "**NCV/Live**". Aperte  para entrar na função "**NCV**";
- Mova o equipamento apontando o sensor NCV gradualmente até o ponto a ser detectado;
- Quando o instrumento detectar um sinal de campo elétrico fraco, será exibido na tela "---L", a luz indicadora verde acende e o buzzer emite um sinal sonoro lento;
- Quando o instrumento detectar um sinal de campo elétrico forte, será exibido na tela "---H", a luz indicadora vermelha acende e o buzzer emite um sinal sonoro rápido.

J. Função LIVE

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para seleccionar a posição "**NCV/Live**". Aperte  para entrar na função "**LIVE**";
- Insira a ponta de prova vermelha no conector "**INPUT**" e remova a ponta de prova preta.
- Encoste a ponta de prova vermelha no condutor;
- Quando o instrumento detectar um sinal de campo elétrico fraco, será exibido na tela "---L", a luz indicadora verde acende e o buzzer emite um sinal sonoro lento;
- Quando o instrumento detectar um sinal de campo elétrico forte, será exibido na tela "---H", a luz indicadora vermelha acende e o buzzer emite um sinal sonoro rápido.

K. Medição de Corrente AC/DC

- Aperte  para ligar o equipamento, no display irá aparecer **Auto** e entrará no modo de medição Smart;
- Aperte  ou  para selecionar a posição **A $\approx$** . Ou insira a ponta de prova vermelha no conector "A" para selecionar a posição **A $\approx$** automaticamente.
- Ao exibir o símbolo **DC** a medição de corrente DC estará selecionada.
Aperte  e ao exibir o símbolo **AC** a medição de corrente AC estará selecionada.
- Insira a ponta de prova vermelha no borne "A" e a ponta de prova preta no borne "COM".
- Desconecte a fonte de energia que está sendo medida;
- Conecte o instrumento em série com a fonte de energia;
- Ligue novamente a fonte de energia que está sendo medida.
- Veja o resultado no Display.

9) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** LCD de 5/6 3 dígitos, 6000 contagens;
- **Taxa de amostragem:** aproximadamente 3 vezes/segundo;
- **Indicação de Bateria Fraca:** O Display indicará com o símbolo "";
- **Indicação de Sobrefaixa:** O Display indicará com o símbolo "OL";
- **Indicação de Polaridade Automática;**
- **Mudança de Funções Automática;**
- **Mudança de Faixa Automática;**
- **True RMS:** AC;
- **Desligamento Automático/Auto Power OFF (APO):** Aprox. 15 minutos;
- **Função Data Hold;**
-  **Proteção:** Fusível terminal A (Cerâmico Ø5mm*20mm 250V/10A);
- **Ambiente:**
 - Operação: 0°C a 40°C (U.R. <80%, <10°C sem condensação);
 - Armazenamento: -10°C a 60°C, U.R. <70% (sem bateria);
- **Altitude:**
 - Operação: até 2.000 metros;
 - Armazenamento: até 2.000 metros;
- **Segurança/Conformidade:** De acordo com a IEC61010-1, categoria de sobretensão CAT III 600V e dupla isolamento;
- **Tensão máxima entre terminais e terra:** DC/AC 600V;
- **Grau de poluição:** 2 (uso interno);
- **Alimentação:** 4 x 1,5V tipo "AAA";
- **Dimensões:** 146(A) x 73(L) x 26(P)mm;
- **Peso:** Aproximadamente 182 gramas (incluindo bateria).

• Especificações Elétricas

A precisão é dada como $\pm(\%$ da leitura + número de dígitos menos significativos) para $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa $<80\%$. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano. Especificações válidas para 10% a 100% da faixa.

Coefficiente de Temperatura: $0,1 \times \text{Precisão}/^{\circ}\text{C}$ ($<18^{\circ}\text{C}$ ou $>28^{\circ}\text{C}$).

- Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
600mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 3D)$ Impedância: Aprox. $10\text{M}\Omega$
6V	0,001V	
60V	0,01V	
600V	0,1V	

- Tensão AC (TRUE RMS)

Faixa	Resolução	Precisão
6V	0,001V	±(0,8% + 3D)
60V	0,01V	
600V	0,1V	
Impedância de Entrada: Aprox. 10MΩ Resposta em frequência: 40Hz~1kHz; TRMS		

- Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
600 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 5D)$
6k Ω	0,001k Ω	
60k Ω	0,01k Ω	
600k Ω	0,1k Ω	
6M Ω	0,001M Ω	
60M Ω	0,01M Ω	$\pm(1,5\% + 10D)$
Proteção de sobrecarga: 250V		

- Corrente AC/DC

Faixa	Resolução	Precisão
600 mA	0,1 mA	±(1,2% + 3D)
6 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	
Proteção de Sobrecarga: Fusível F10A/250V Resposta em Frequência: 40Hz~1kHz; TRMS		

- Diodo/Continuidade

	Mostra o valor aproximado de tensão direta do diodo
	Em aproximadamente 50 Ω , o equipamento emitirá um sinal sonoro e o indicador de luz acenderá.

- Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
6nF	0,001nF	±(4,0% + 5D)
60nF	0,01nF	
600nF	0,1 nF	
6µF	0,001 µF	
60µF	0,01 µF	
600µF	0,1 µF	
6mF	0,001 mF	±(5,0% + 5D)
60mF	0,01 mF	
Proteção de Sobrecarga: 250V		

- Frequência/Duty Cycle

Faixa	Resolução	Precisão
6Hz	0,001Hz	$\pm(1,0\% + 3D)$
60Hz	0,01Hz	
600Hz	0,1Hz	
6kHz	0,001kHz	
60kHz	0,01kHz	
600kHz	0,1kHz	
6MHz	0,001MHz	
10MHz	0,01MHz	
1,0 ~ 99,0%	0,1%	$\pm(1,0\% + 3D)$
Proteção de Sobrecarga: 250V		

- Temperatura

Unidade	Faixas	Precisão
°C	-40°C ~ 0°C	$\pm 3^\circ\text{C}$
	0°C ~ 1000°C	$\pm 2,0\%$ ou $\pm 2^\circ\text{C}$
°F	-40°F ~ 32°F	$\pm 6^\circ\text{F}$
	32°F ~ 1832°F	$\pm 2,0\%$ ou $\pm 4^\circ\text{F}$
Resolução: 1°C/1°F		
Nota: use um termopar tipo K		

10) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básica 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. Limpando o Instrumento

Por favor limpe o instrumento de acordo com as instruções:

- Desligue o equipamento e remova as pontas de prova;
- Passe um pano úmido ou detergente neutro no gabinete, não use solventes ou abrasivos. Quando a sujeira ou a umidade nos terminais estiver afetando as medidas, limpe os terminais com hastes flexíveis com pontas de algodão umedecidas em detergente neutro. Desligue o instrumento quando não estiver em uso.

B. Troca de Bateria



Advertência

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

Remova a bateria quando não for utilizar por um longo período, para prevenir danos ao produto causado por vazamento de bateria.

Este equipamento é alimentado por 4 pilhas de 1,5 V tipo "AAA". Para realizar a troca de bateria, siga as etapas abaixo.

- Desligue o instrumento e remova as pontas de provas;

- Use uma chave de fenda para remover o parafuso que fixa a tampa da bateria e remova a tampa;
- Remova a bateria antiga e instale a bateria nova de acordo com a polaridade marcado na caixa da bateria;
- Depois de instalar a nova bateria, tampe novamente e aperte o parafuso.

C. Troca de Fusível



Advertência



Cautela

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

Para realizar a troca de fusível, siga as etapas abaixo.

- Desligue o equipamento e remova as pontas de provas;
- Remova o Holster;
- Use uma chave de fenda para remover o parafuso que fixa a tampa e remova a tampa.
- Remova o fusível queimado e instale um novo fusível de mesmo tamanho e especificação, garanta que esteja bem encaixado no suporte.
- Depois de instalar, tampe novamente e aperte o parafuso.

Especificações do Fusível: Cerâmico Ø5mm*20mm 250V/10A

Nota:

Para evitar possibilidade de choque elétrico, ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, não utilize o instrumento com a tampa traseira removida.

11) GARANTIA

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

TERMO DE GARANTIA

MODELO SM-1600

1. A garantia é válida 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.

IMPORTANTE

A garantia só será válida para produtos acompanhados com a nota fiscal de compra original.

Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse:

<http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Ou, utilize o QR code abaixo:



Manual sujeito a alterações sem aviso prévio. Para consulta da última versão do manual consulte nosso site.

Revisão: 01

Data Emissão: 05/08/2024

www.minipa.com.br

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1885

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



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



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