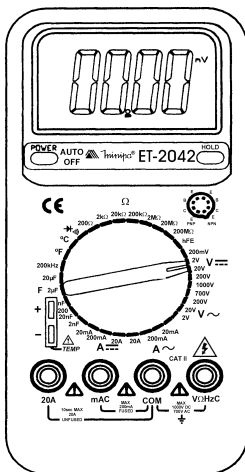


# MULTÍMETRO DIGITAL

## ET-2042



 Trinipa®

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>       | <b>02</b> |
| <b>2. INTRODUÇÃO .....</b>                     | <b>04</b> |
| <b>3. ACESSÓRIOS .....</b>                     | <b>05</b> |
| <b>4. ESPECIFICAÇÕES .....</b>                 | <b>05</b> |
| 4.1 Especificações Gerais .....                | 05        |
| 4.2 Especificações Elétricas .....             | 06        |
| <b>5. CONTROLES E TERMINAIS .....</b>          | <b>10</b> |
| <b>6. EFETUANDO MEDIDAS .....</b>              | <b>11</b> |
| 6.1 Preparação e Cautela Antes da Medida ..... | 11        |
| 6.2 Medida de Tensão .....                     | 12        |
| 6.3 Medida de Corrente .....                   | 12        |
| 6.4 Medida de Resistência .....                | 13        |
| 6.5 Teste de Continuidade .....                | 14        |
| 6.6 Teste de Diodo .....                       | 14        |
| 6.7 Medida de Capacitância .....               | 15        |
| 6.8 Medida de Temperatura .....                | 16        |
| 6.9 Medida de Frequência .....                 | 16        |
| 6.10 Teste de hFE .....                        | 17        |
| 6.11 Funções Especiais .....                   | 17        |
| <b>7. MANUTENÇÃO .....</b>                     | <b>18</b> |
| 7.1 Troca de Bateria .....                     | 18        |
| 7.2 Troca de Fusível .....                     | 19        |
| <b>8. GARANTIA .....</b>                       | <b>20</b> |

## 1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os requisitos de segurança dos Equipamentos de Medida Eletrônicos segundo os padrões IEC 1010 Classe II.

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para uma operação segura do instrumento e para mantê-lo em condições seguras de operação.

No caso de qualquer dúvida com relação ao comprometimento da proteção proporcionada pelo instrumento, encaminhe o instrumento para uma assistência técnica autorizada.

A proteção pode estar comprometida se, por exemplo, o instrumento:

- Apresentar danos visíveis.
- Apresentar falha na execução de medidas.
- For armazenado por muito tempo em condições desfavoráveis.
- For submetido a vibrações de transporte severas.

### ***Termos deste Manual***



**CAUTELA:** Identifica condições ou práticas que podem resultar em danos ao instrumento ou nos equipamentos em teste.




**ADVERTÊNCIA:** Identifica condições ou práticas que podem resultar em ferimentos pessoais ou até mesmo a perda da vida.

### ***Termos Encontrados no Instrumento***




Atenção - Refira-se ao manual.

 Isolação Dupla - Proteção Classe II.

 Perigo - Indica terminais onde pode existir tensões perigosas.

### ***Símbolos deste Manual***

 Este símbolo identifica onde deve-se ter cautela ou recorrer a outras informações.

 Fusível

 Bateria

### **ADVERTÊNCIA**

- Observe as precauções de segurança adequadas quando trabalhar com tensões acima de 60V DC ou 30V AC RMS. Tais tensões podem expor o usuário a choques elétricos perigosos.
- Assegure-se de que as pontas de prova estejam em boas condições de segurança.

### **CAUTELA**

Para evitar danos ao instrumento:

- Desconecte as pontas de prova do circuito em teste antes de mudar de função de medida.
- Nunca conecte tensões superiores a 1000V DC ou 700V AC RMS.
- Nunca conecte tensão aos terminais de entrada quando a chave rotativa estiver selecionada para medir resistência.

## ***Uso do Fusível Adequado***

Para evitar chamadas perigosas, utilize o fusível correto, do mesmo tipo e especificação de corrente e tensão de operação.

O uso do fusível com especificação diferente ou curto-circuitar o soquete do fusível é proibido e pode ter consequências extremamente graves.

## **2. INTRODUÇÃO**

É um instrumento de teste portátil, compacto e operado por bateria. Possui as seguintes características de medida para aplicações em serviços em campo, laboratórios, reparos residenciais ou em testes e manutenção, para profissionais da área e hobbistas.

- Tensão DC e AC
- Corrente DC e AC
- Resistência
- Capacitância
- Teste de Diodo
- Teste de Continuidade
- Temperatura
- Frequência
- Teste de hFE de Transistor


### 3. ACESSÓRIOS

Após receber o seu instrumento, verifique a existência dos seguintes itens:

- Multímetro Digital
- Par de Pontas de Prova (Vermelho e Preta)
- Manual de Instruções
- Bateria (Instalada)
- Holster Protetor
- Ponta Termopar

### 4. ESPECIFICAÇÕES

#### 4.1 *Especificações Gerais*

- Display: 3 ½ Dígitos (2000 Contagens).
- Taxa de Medição: 3 vezes / s.
- Indicação de Polaridade: Automática.
- Ajuste Automático de Zero.
- Indicação de Sobre-faixa: Dígitos mais significativo (1).
- Indicação de Bateria Fraca:  .
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, RH<80%.
- Ambiente de Armazenamento: -10°C a 50°C, RH<80%.
- Uso Interno.
- Altitude Máxima: 2000m.
- Grau de Poluição: II.
- Segurança: IEC 1010 Categoria de Instalação II.
- Alimentação: 1 x 9V (6LF22, NEDA1604A).
- Dimensões: 190(A) x 88.5(L) x 27.5(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 320g.

## 4.2 Especificações Elétricas

A precisão é dada como  $\pm$ (% da Leitura + Número de Dígitos), para temperatura de  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa  $< 75\%$ .

### • Tensão DC

| Faixa | Precisão           | Resolução   |
|-------|--------------------|-------------|
| 200mV | $\pm (0.5\% + 3D)$ | 100 $\mu$ V |
| 2V    |                    | 1mV         |
| 20V   |                    | 10mV        |
| 200V  |                    | 100mV       |
| 1000V | $\pm (1.0\% + 5D)$ | 1V          |

- Impedância de Entrada: 10M $\Omega$ .
- Proteção de Sobrecarga: 200mV: 250VDC / AC RMS.  
2V ~ 1000V: 1000VDC / AC RMS

### • Tensão AC

| Faixa | Precisão           | Resolução |
|-------|--------------------|-----------|
| 2V    | $\pm (0.8\% + 3D)$ | 1mV       |
| 20V   |                    | 10mV      |
| 200V  |                    | 100mV     |
| 700V  | $\pm (1.2\% + 5D)$ | 1V        |

- Impedância de Entrada: 2V: 1M $\Omega$ .  
20V ~ 700V: 10M $\Omega$

- Indicação: Média ( RMS da onda senoidal)
- Resposta em Freqüência: 2V ~ 200V: 40Hz a 400Hz.  
700V: 40Hz ~ 200Hz
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / AC RMS.

### ● Corrente DC

| Faixa | Precisão           | Resolução   |
|-------|--------------------|-------------|
| 20mA  | $\pm (0.8\% + 3D)$ | 10 $\mu$ A  |
| 200mA | $\pm (1.2\% + 4D)$ | 100 $\mu$ A |
| 20A   | $\pm (2.0\% + 5D)$ | 10mA        |

- Queda de Tensão: 200mV.
- Máxima Corrente de Entrada: 20A (durante 15 s)
- Proteção de Sobrecarga: Fusível de Ação Rápida 0.2A/250V para a Entrada mA. A faixa 20A não possui fusível.

### ● Corrente AC

| Faixa | Precisão            | Resolução   |
|-------|---------------------|-------------|
| 20mA  | $\pm (1.0\% + 5D)$  | 10 $\mu$ A  |
| 200mA | $\pm (2.0\% + 5D)$  | 100 $\mu$ A |
| 20A   | $\pm (3.0\% + 10D)$ | 10mA        |

- Resposta em Freqüência: 40Hz ~ 200Hz
- Queda de Tensão: 200mV.
- Máxima Corrente de Entrada: 20A (durante 15 s)
- Proteção de Sobrecarga: Fusível de Ação Rápida 0.2A/250V para a Entrada mA. A faixa 20A não possui fusível.



## ● Resistência

| Faixa | Precisão                                 | Resolução |
|-------|--|-----------|
| 200Ω  | $\pm (0.8\% + 5D)$                       | 0.1Ω      |
| 2kΩ   | $\pm (0.8\% + 3D)$                       | 1Ω        |
| 20kΩ  |  | 10Ω       |
| 200kΩ |  | 100Ω      |
| 2MΩ   |  | 1kΩ       |
| 20MΩ  | $\pm (1.0\% + 15D)$                      | 10kΩ      |
| 200MΩ | $\pm [5\% (\text{leitura} - 10D) + 20D]$ | 100kΩ     |

- Tensão de Circuito Aberto: <3V DC.
- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS.

## ● Capacitância

| Faixa | Precisão            | Resolução |
|-------|---------------------|-----------|
| 2nF   | $\pm (2.5\% + 20D)$ | 1pF       |
| 20nF  |                     | 10pF      |
| 200nF |                     | 100pF     |
| 2μF   |                     | 1nF       |
| 20μF  |                     | 10nF      |



- Frequência de Teste: 150Hz.
- Proteção de Sobrecarga: 36V DC / AC RMS.

## • Temperatura

| Faixa          | Precisão                                   | Resolução |
|----------------|--|-----------|
| -40°C ~ 1000°C | $\pm (0.75\% + 3D) < 400^\circ\text{C}$    | 1°C       |
|                | $\pm (1.5\% + 15D) \geq 400^\circ\text{C}$ |           |
| 0°F ~ 1832°F   | $\pm (0.75\% + 3D) < 750^\circ\text{F}$    | 1°F       |
|                | $\pm (1.5\% + 15D) \geq 750^\circ\text{F}$ |           |

- Tipo de Sensor: Termopar Tipo K

## • Diodo e Continuidade

| Faixa   | Descrição  | Condição de Teste   |
|---|--|---|
|  | O display exibe a queda de tensão aproximada do diodo.   | Corrente direta de aprox. 1mA.<br>Tensão reversa de aprox 3V. |
|  | A buzina toca se a resistência medida for menor que 70Ω. | Tensão de Circuito Aberto de aprox. 3V.                       |

- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS (15 segundos).

## • Frequência

| Faixa  | Precisão            | Resolução |
|--------|---------------------|-----------|
| 200kHz | $\pm (1.5\% + 15D)$ | 100Hz     |

- Sensibilidade de Entrada: 700mV RMS

- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS (15 segundos).

## • Teste de Transistor hFE

| Faixa | Descrição   | Condição de Teste                 |
|-------|---|-----------------------------------|
| hFE   | O display exibe o valor de hFE do transistor em teste | Corrente de Base: 10μA<br>Vce: 3V |

## 5. CONTROLES E TERMINAIS

Refira-se a Figura 1 para a localização dos controlos e terminais.

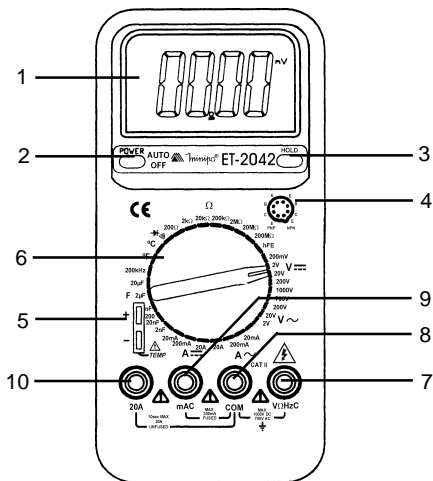


Figura 1

1. Display Digital: Possui 3 1/2 dígitos (leitura máxima de 1999) e vários indicadores.
2. Tecla Liga / Desliga
3. Tecla HOLD: Utilizado para congelar a leitura do display.
4. Soquete hFE
5. Soquete para Termopar Tipo K
6. Chave Rotativa: Seleciona a faixa e a função de medida.
7. Terminal de Entrada Positivo para V / Ω / Hz e C.
8. Terminal de Entrada COM (comum).
9. Terminal de Entrada Positivo para até 200mA.
10. Terminal de Entrada Positivo para até 20A.

## 6. EFETUANDO MEDIDAS



### ADVERTÊNCIA

Leia e entenda completamente este manual de instruções antes de usar o instrumento.

O erro de operação ou em desacordo com as instruções e advertências do manual de instruções pode resultar em ferimentos sérios ou até fatais, além dos danos materiais.

#### 6.1 *Preparação e Cautela Antes da Medida*

- Aguarde pelo menos 30 segundos após ter ligado o instrumento antes de efetuar a medida.
- A chave rotativa deve ser posicionada na função de medida adequada antes de se conectar as pontas de prova ao dispositivo a ser testado. Assegure-se de desconectar as pontas de prova dos pontos de teste antes de mudar a chave rotativa para uma nova função ou faixa.
- Se o multímetro é utilizado próximo de equipamentos que gerem interferência eletromagnética, o display pode tornar-se instável ou apresentar valores incorretos.
- Não permita que o instrumento entre em contato com água ou qualquer outro líquido.
- Verifique se a bateria 9V está em boas condições, pela exibição ou não do símbolo de bateria fraca. Se for necessário substituir a bateria, refira-se ao item 7 “MANUTENÇÃO”.
- A chave rotativa deve estar posicionada na posição desejada antes de ser efetuada a operação do multímetro.

## 6.2 *Medida de Tensão*



### **ADVERTÊNCIA**

Não aplique mais que 1000V DC ou 700V AC RMS entre os terminais de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C e COM. Exceder estes limites pode provocar choques elétricos perigosos e danos ao instrumento.

Tome extremo cuidado para evitar o contato com o circuito em teste quando estiver trabalhando com alta tensão.

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada COM e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na faixa de tensão DC ou AC desejada.

#### NOTA:

- Seja a amplitude da tensão a ser medida não for conhecida, selecione a maior faixa e então reduza até obter a resolução desejada.

3. Conecte as pontas de prova sobre a fonte ou carga a ser testada. A polaridade para tensão DC é apresentada automaticamente. Quando a tensão de entrada ultrapassar o limite da faixa, o display mostrará apenas o dígito mais significativo (1), e será necessário mudar a faixa de medida.

## 6.3 *Medida de Corrente*

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada COM e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada mA para medida de corrente máxima de 200mA. Para corrente entre 200mA e 20A, conecte a ponta de prova vermelha no terminal de entrada 20A. O tempo máximo permitido de medida é de 15 segundos para 20A.
2. Posicione a chave rotativa na faixa de corrente DC ou AC desejada.

NOTA:

- Se a amplitude da corrente a ser medida é desconhecida, selecione a maior faixa e reduza quando necessário.
3. Desligue toda a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de abrir o circuito para conectar o multímetro em série com a carga em teste.
  4. Conecte as pontas de prova e ligue a alimentação do circuito.
  5. Efetue a leitura do display, a polaridade para corrente DC é apresentada automaticamente.
  6. Corrente em excesso irá queimar o fusível, que deve ser substituído. A entrada de 20A não possui fusível.

#### **6.4 Medida de Resistência**

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada COM e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na faixa de resistência ( $\Omega$ ) desejada.



#### **ADVERTÊNCIA**

Para evitar possíveis ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, assegure-se de que o dispositivo em teste esteja totalmente desenergizado.


3. Conecte as pontas de prova sobre a resistência a ser medida.

NOTAS:

- Se a resistência a ser medida exceder o valor máximo da faixa, o display mostrará apenas o dígito mais significativo (1). Selecione uma faixa maior. Para valores de resistência de aproximadamente  $1M\Omega$  ou maiores, o instrumento pode levar alguns segundos para estabilizar a leitura. Isto é normal para leituras de resistências altas.
- Nota sobre leitura - Na faixa de  $200M\Omega$ , subtrair 10 dígitos residuais.

- Não meça tensão nesta função, para evitar danos ao circuito interno.
- Quando os terminais de entrada estão em aberto, o display deve mostrar apenas o dígito mais significativo (1).

## 6.5 *Teste de Continuidade*

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada COM e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na faixa  .




### **ADVERTÊNCIA**

Para evitar possíveis ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, assegure-se de que o dispositivo em teste esteja totalmente desenergizado.

3. Conecte as pontas de prova sobre a resistência a ser medida.
4. O sinal sonoro será emitido se a resistência do circuito em teste for menor que aproximadamente  $70\Omega$ .

## 6.6 *Teste de Diodo*

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada COM e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na faixa  .



### **ADVERTÊNCIA**

Para evitar possíveis ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, assegure-se de que o dispositivo em teste esteja totalmente desenergizado.

3. Conecte as pontas de prova nos terminais do diodo em teste.

Normalmente a queda de tensão direta de um diodo de silício bom está entre 0.4V e 0.9V. Se o diodo em teste estiver defeituoso, 000 (curto-circuito) ou próximo da sobrefaixa (aberto) será mostrado.

4. Inverta a conexão das pontas de prova. Se o diodo em teste estiver bom, o dígito mais significativo (1) deve ser mostrado. Se o diodo estiver em curto (ou resistivo), 000 ou um valor próximo será mostrado.

## **6.7 Medida de Capacitância**

1. Conecte a ponta de prova preta no terminal de entrada mA/C e a ponta de prova vermelha no terminal de entrada V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na faixa de capacitância (F) desejada.



**CAUTELA**

O capacitor em teste deve ser totalmente descarregado antes de ser medido.

3. Observe a polaridade quando medir capacitores polarizados.
4. Conecte as pontas de prova sobre o capacitor. Efetue a leitura do display.

**NOTA:**

- Antes de conectar as pontas de prova sobre os terminais do capacitor, o display pode mostrar algum valor residual que deve ser desprezado porque não influirá na precisão da medida.
- Se o valor da capacitância medida exceder o valor máximo da faixa selecionada, a indicação de sobrefaixa será exibida e uma faixa de medida maior deverá ser selecionada.
- Não aplique tensão aos terminais de medida.



## **6.8 Medida de Temperatura**

1. Insira a ponta termopar no soquete de medida de temperatura
2. Posicione a chave rotativa para a faixa de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$  ou  $^{\circ}\text{F}$ ).
3. Encoste a extremidade da ponta termopar na superfície ou área do objeto cuja temperatura será medida.
4. Efetue a leitura da temperatura diretamente do display, quando esta se estabilizar.

### **IMPORTANTE:**

- Para evitar danos ao instrumento, mantenha-o longe de fontes de temperatura muito altas. A vida útil das pontas termopar também é reduzida quando sujeita a altas temperatura.
- A medida da temperatura ambiente pode ser feita sem a conexão do termopar tipo K, apenas selecionando a faixa de medida de temperatura através da chave rotativa.
- Nunca segure a junta fria do termopar (a extremidade próxima ao terminal de entrada do instrumento), pois a temperatura do corpo humano afetará a precisão da medida.

## **6.9 Medida de Freqüência**

1. Conecte as pontas de prova ou um cabo com malha ao terminal COM e ao terminal V/ $\Omega$ /Hz/C.
2. Posicione a chave rotativa na posição da faixa 200kHz.
3. Conecte as pontas de prova no circuito em teste e faça a leitura.

### **IMPORTANTE:**

- Não aplique tensão maior que 250V DC / AC RMS à entrada. É possível efetuar a leitura com tensões acima de 10V AC RMS, mas pode estar fora da especificação.

- Em ambientes com muito ruído, é preferível que seja utilizado cabos com malha para medidas de sinal muito baixo.
- Tenha cuidado para evitar contato com circuitos de alta tensão.

### **6.10      *Teste de hFE***

1. Selecione a chave rotativa para a faixa hFE.
2. Nunca aplique tensões externas aos soquetes de hFE. O instrumento pode ser danificado.
3. Determine se o transistor é NPN ou PNP e localize o emissor, a base e o coletor. Insira os terminais nos furos apropriados do soquete do painel frontal.
4. O display irá exibir o valor aproximado de hFE sob as seguintes condições de teste -  $I_b$ : 10 $\mu$ A, e  $V_{ce}$ : 3V.

### **6.11      *Funções especiais***

1. Tecla Hold: Esta tecla é usada para congelar leituras durante as medidas. Esta função está disponível para todos os modos de medida. Pressionando a tecla HOLD, a leitura será congelada e o símbolo "H" será exibido no display. Para desativar esta função, basta pressionar a tecla HOLD novamente
2. Auto Power Off: Após 15 minutos, o instrumento irá auto desligar-se, para maior economia da bateria em caso de se esquecer de desligá-lo. Para voltar a trabalhar com o instrumento, basta pressionar a tecla POWER novamente.

## 7. MANUTENÇÃO



### ADVERTÊNCIA

Para evitar choque elétrico, remova as pontas de prova antes de abrir o instrumento.

- Reparos e serviços não cobertos por este manual de instruções devem ser executados apenas por pessoas qualificadas.
- Periodicamente limpe a parte externa do instrumento com pano macio umedecido em água ou detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Evite fazer conexões em circuitos “vivos” sempre que possível.
- Certifique-se de que a função e a faixa selecionadas estão corretas antes de efetuar a medida.
- Certifique-se de que as pontas de prova estejam em bom estado e sem danos na isolação.
- Tome cuidado para não exceder os valores limites especificados.

### 7.1 Troca de Bateria

O multímetro é alimentado por bateria. Utilize o seguinte procedimento para trocar a bateria.

1. Desconecte as pontas de prova do circuito em teste e desligue o instrumento.
2. Remova as pontas de prova do multímetro.
3. Coloque o multímetro com o painel frontal para baixo em uma superfície que não danifique o painel.
4. Remova o parafuso da tampa do compartimento da bateria localizado no painel traseiro.
5. Cuidadosamente levante a tampa.
6. Cuidadosamente retire a bateria.

7. Coloque a bateria nova.
8. Recoloque a tampa, tomando cuidado para não prender os fios da bateria.
9. Recoloque o parafuso.

## **7.2 Troca de Fusível**

Refira-se ao seguinte procedimento para examinar ou trocar o fusível do multímetro.

1. Siga os passos 1 até 6 do item Troca de Bateria.
2. Remova os parafusos restantes do painel traseiro e cuidadosamente levante o gabinete traseiro, separando-o do gabinete frontal.
3. Remova os parafusos que fixam as duas placas e cuidadosamente separe as placas.
4. Remova o fusível defeituoso levantando cuidadosamente uma das extremidades e retirando do soquete.
5. Instale o fusível novo de mesmo tamanho e especificação. Assegure-se de que o fusível esteja centralizado no soquete.
6. Encaixe uma placa a outra, tomando cuidado com os conectores. Recoloque os parafusos de fixação.
7. Encaixe o gabinete traseiro no frontal, tomando cuidado para não prender os fios da bateria.
8. Recoloque os parafusos e execute os passos 7 até 9 do item Troca de Bateria.

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

ET-2042

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

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal Nº:

Data:

Nº 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: 01

Data Emissão: 22/05/2003



**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>