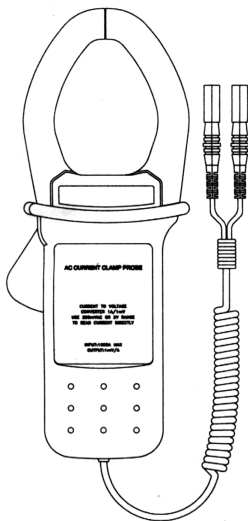


# AC CURRENT CLAMP

*Pinza de Corriente AC*  
*Garra de Corrente AC*  
**CA-1000**



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



**INSTRUCTIONS MANUAL**  
*Manual de Instrucciones*  
*Manual de Instruções*

## **INDEX (ENGLISH MANUAL)**

INTRODUCTION .....	02
APPLICATION PROCEDURES .....	02
APPLICATION NOTES .....	04
OPERATOR SAFETY .....	05
GENERAL SPECIFICATIONS .....	05
ELECTRICAL SPECIFICATIONS .....	05
SAFETY INFORMATIONS .....	06
WARRANTY .....	07

## **CONTENIDO (MANUAL EN ESPAÑOL)**

INTRODUCCIÓN .....	09
PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN .....	09
NOTAS DE APLICACIÓN .....	11
SEGURIDAD DEL OPERADOR .....	12
ESPECIFICACIONES GENERALES .....	12
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS .....	12
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD .....	13
GARANTÍA .....	14

## **ÍNDICE (MANUAL EM PORTUGUÊS)**

INTRODUÇÃO .....	16
PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO .....	16
NOTAS DE APLICAÇÃO .....	18
SEGURANÇA DO OPERADOR .....	19
ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	19
ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS .....	19
INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA .....	20
GARANTIA .....	21

## INTRODUCTION

The AC current clamp is a transducer that permits the multimeter to measure electrical current up to 1000A AC, with a frequency response up to 400Hz. When measuring current with this clamp, it is not necessary to interrupt the circuit or affect the insulation.

The clamp was projected with a protect barrier for the fingers that warranty to the user a security operation, and with a robust chock resistant and flame retard cabinet.

## APPLICATION PROCEDURES

1. Put the black banana connector to the COM terminal and the red banana connector to the V- $\Omega$  connector of any multimeter with a minimum input impedance of  $1M\Omega$  and the appropriate resolution in the AC voltage measure as show in figure 1.

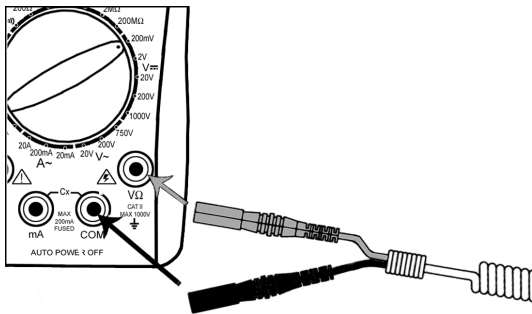
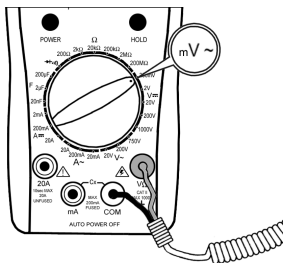


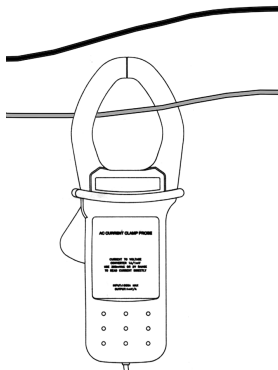
Fig 1.

2. To current measure under 200A, select the multimeter range to 200mV AC. The lecture is made directly in amperes. To current measure above 200A, select the multimeter range to 2V AC. Now the lecture is made in ampere x1000.



**Fig 2.**

3. Press the trigger to open the transformer jaw and involve the conductor. The measurement can not be made correctly when more than one conductor is involved by the jaw, because a mutual current cancellation of different conductors could happen. The jaw must be completely closed after do de measurement. The best accuracy is taken when de conductor is center in the jaw.



**Fig 3.**

4. The millivolt value showed by the multimeter, is the AC RMS current that flow by the conductor, 1 ampere = 1mV.

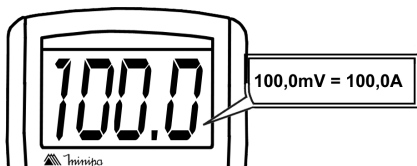
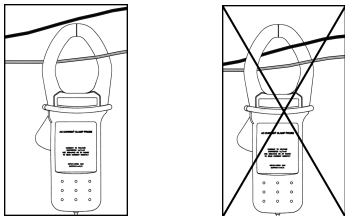


Fig. 4

### APPLICATION NOTES

1. The measurement can not be made correctly when more than one conductor is involved by the jaw, because a mutual current cancellation of different conductors could happen.



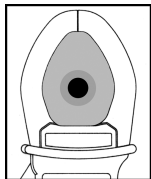
2. The best accuracy is taken when the conductor is center in the jaw.



Best accuracy area



Worst accuracy area



## OPERATOR SAFETY

1. Do not involve a conductor with a voltage higher 1000V DC or 750V AC RMS.
2. Any incorrect operation may result in serious and/or fatal injury.
3. Extremely careful when working next to non insulated conductor or bus bar. The accidentally contact with the conductor may result in dangerous electric shock. Some protection equipments like rubber sole footwears, protection gloves or any other insulated material must be user to keep you body insulated from the earth to warrant a safety operation.
4. Do not try to open the equipment or do a repair during a measurement.

## GENERAL SPECIFICATIONS

- Jaw Opening: 57mm conductor, bus bar 70 x 18mm.
- Operation environment: 0°C to 50°C, RH < 70%.
- Storage environment: -20°C to 60°C, RH < 80%.
- Temperature coefficient: 0.1 x (specified accuracy) / °C (< 18°C or > 28°C).
- Altitude: 2000m.
- Output: Spiral cable with banana connector.
- Dimensions: 264(H) x 100(W) x 44(P)mm.
- Weight: Approx. 400g.

## ELECTRICAL SPECIFICATIONS (23°C±5°C, 70% RH maximum)

- Range: 0 ~ 1000A AC maximum
- Output: 0 ~ 1V RMS with a input impedance > 1MΩ
- Transform relation: 1mV / A
- Accuracy System: Jaw Accuracy + DMM Accuracy
  - Jaw: 0 ~ 400A ± (1.5% + 2A) to 50Hz ~ 60Hz
  - 0 ~ 400A ± (3.0% + 2A) to 61Hz ~ 400Hz
  - 400A ~ 1000A ± (2.0% + 3A) to 50Hz ~ 60Hz
  - 400A ~ 1000A ± (3.5% + 3A) to 61Hz ~ 400Hz
- Overload protection: 1200A for 60 seconds maximum

## **SAFETY INFORMATIONS**

The instrument is in accordance with class II, CAT III 600V of the EN 61010-1 and EN 61010-2-032. Pollution degree 2 in accordance with IEC 664 indoor use.

### **CE**

This instrument complies with the requirements of the following European Community Directives: 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking).

Manual specifications subject to change without notice.

Revision: 01

Date of Issue: 15/06/2007

## WARRANTY



This instrument was carefully calibrated and inspected. If any failure occurs under normal use, this product will be repaired according to warranty conditions and limitations.

WARRANTY	
SERIAL N°	MODEL CA-1000
<p>1- The warranty period is 12 (twelve) months and begins on the date of purchase.</p> <p>2- It will be repaired free of charge in following cases:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A) Manufacturing defects or damages occurred under normal use of instrument within the warranty period.</li><li>B) The services to correct the failure will be done only in authorized service center or personal will be allowed to fix this product.</li><li>C) If product is purchased through a Minipa's authorized dealer.</li></ul> <p>3- Warranty will be void in case:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A) It has been misused, altered, neglected or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling.</li><li>B) The instrument shows violations by a non authorized repair center.</li></ul> <p>4- This warranty does not apply to fuses, dry cells, batteries and accessories as test leads, carrying case, thermocouple, etc.</p> <p>5- For instrument with software, Minipa assumes responsibility that the software will operate in accordance with its functional specifications for 90 days. Minipa will not guarantee that the software will be error free or operate without interruption.</p> <p>6- Minipa assumes no risk for damage in transit or transportation costs.</p> <p>7- <b>Warranty will be valid only after the registration of this certificate.</b></p>	
Name:	
Address:	City:
State:	Phone:
Sales Voucher N°:	Date:
Serial N°:	
Sales Agent Name:	



## **Warranty Certificate Registration Procedures**

The registration can be made by following ways:

- Mail: Send a copy of warranty certificate correctly filled to the following address.  
Minipa Indústria e Comércio Ltda.  
Att: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista  
CEP: 04069-000 - São Paulo - SP
- Fax: Send a copy of warranty certificate correctly filled by fax number 0xx11-2577-4766.
- e-mail: Scanning this form and attach to your e-mail. Please send to [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).
- Site: Register the warranty certificate by <http://www.minipa.com.br/sac>.

<b>IMPORTANT</b>
The warranty conditions and limitations will be valid only to the certificates correctly registered. In case the purchaser did not register, a sales receipt showing the date of purchase will be required.

## INTRODUCCIÓN

La pinza de corriente AC es un transductor que permite a su multímetro medir corriente eléctrica hasta 1000A AC, con respuesta en frecuencia hasta 400Hz. Cuando medir corriente con esta pinza, no es necesario interrumpir el circuito o afectar el aislamiento.

La pinza fue proyectada con una barrera protectora para los dedos que garante al usuario una operación de la pinza con seguridad, y con un gabinete robusto resistente a choques mecánicos y retardador de llamas.

## PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN

1. Ponga el conector banana negro en el terminal COM y el conector banana rojo en el terminal V- $\Omega$  de cualquier multímetro con una impedancia de entrada mínima de 1M $\Omega$  y resolución apropiada en la medida de voltaje AC como mostrado en la fig. 1.

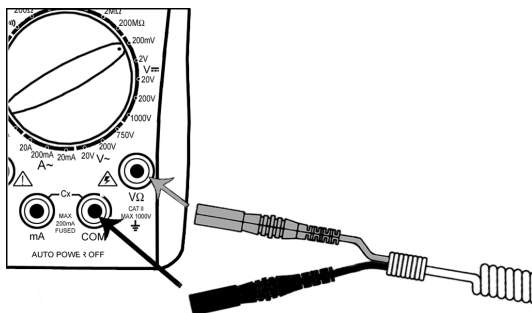
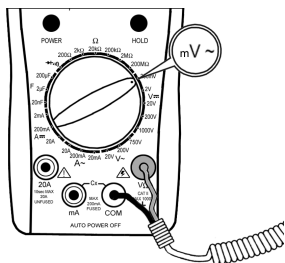


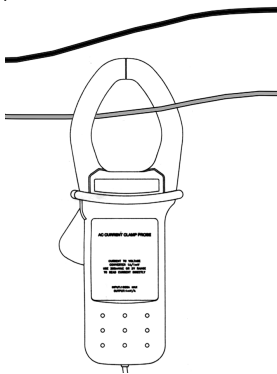
Fig 1.

2. Para medida de corriente abajo de 200A, seleccione el rango del multímetro para 200mV AC. La lectura es echa directamente en amperes. Para medida de corriente arriba de 200A, seleccione el rango del multímetro para 2V AC. la lectura ahora es echa en amperes x1000.



**Fig 2.**

3. Presione el gatillo para abrir la pinza transformadora y envuelva sobre el conductor. Las medidas no pueden ser echas correctamente cuando más de un conductor fuer envuelto por la pinza, porque puede hacer cancelamiento mutuo de las corrientes de diferentes conductores. La pinza debe estar completamente cerrada antes de efectuar la lectura. La lectura mas precisa será obtenida cuando el conductor es mantenido en el centro de la pinza.



**Fig 3.**

4. El valor exhibido por el multímetro en mili Volts, es la corriente AC RMS en amperes que fluye por el conductor, 1 amperio = 1mV.

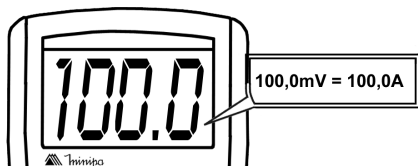


Fig. 4

### NOTAS DE APLICACIÓN

1. Las medidas no pueden ser echas correctamente cuando más de un conductor fuer envuelto por la pinza, porque puede hacer cancelamiento mutuo de las corrientes de diferentes conductores.



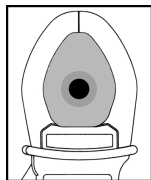
2. La lectura mas precisa será obtenida cuando el conductor es mantenido en el centro de la pinza.



Área de mayor precisión



Área de menor precisión



## SEGURIDAD DEL OPERADOR

1. No envuelva conductores con voltaje igual o superior a 1000V DC o 750V AC RMS.
2. Cualquier operación incorrecta puede resultar en heridas peligrosas y/o fatales.
3. Tenga extrema cautela cuando trabajar próximo de conductores no aislados o barramientos. El contacto accidental con el conductor puede resultar en choques eléctricos peligrosos. Algunos equipos de protección como calzados con suela de goma, luyas de protección o cualquier otro material aislante aprobado debe ser usado para mantener su cuerpo aislado del tierra para garantizar una operación segura.
4. No tente abrir el gabinete del instrumento o efectuar un reparo en el instrumento durante una medida.

## ESPECIFICACIONES GENERALES

- Capacidad de Apertura de la Pinza: Conductor de 57mm, barramiento 70 x 18mm.
- Ambiente de Operación: 0°C a 50°C con humedad relativa < 70%.
- Temperatura de Almacenamiento: -20°C a 60°C, RH 0 a 80%.
- Coeficiente de Temperatura: 0.1 x (precisión especificada) / °C (< 18°C o > 28°C).
- Altitud: 2000m.
- Salida: Cable en espiral con conector banana.
- Dimensiones: 264(Al) x 100(An) x 44(P)mm.
- Peso: Aprox. 400g.

## ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS (en 23°C±5°C, 70% RH máximo)

- Rango: 0 ~ 1000A AC máximo
- Salida: 0 ~ 1V RMS con impedancia de entrada > 1MΩ
- Relación de Transformación: 1mV / A
- Precisión: Sistema: Precisión de la pinza + precisión DMM  
Garra: 0 ~ 400A ± (1.5% + 2A) para 50Hz ~ 60Hz  
0 ~ 400A ± (3.0% + 2A) para 61Hz ~ 400Hz  
400A ~ 1000A ± (2.0% + 3A) para 50Hz ~ 60Hz  
400A ~ 1000A ± (3.5% + 3A) para 61Hz ~ 400Hz
- Protección de Sobrecarga: 1200A por 60 segundos máximo

## **INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**

El instrumento esta de acuerdo con la clase II, CAT III 600V de los padrones EN 61010-1 y EN 61010-2-032. Grado de polución 2 de acuerdo con IEC 664 uso interno.

### **CE**

Este producto esta de acuerdo con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 89/336/EEC (Compatibilidad Electromagnética) y 73/23/EEC (Bajo Voltaje) como enmendado por 93/68/EEC (marca CE).

Manual sujeto a alteraciones sin previo aviso.

Revisión: 01

Data Emisión: 12/06/2007

Este instrumento fue calibrado y examinado cuidadosamente. Si alguna falta ocurre bajo uso normal, este producto será reparado según condiciones y limitaciones de la garantía.

GARANTÍA		
Nº SÉRIE	MODELO	CA-1000
<p>1- El período de la garantía es 12 (doce) meses y comienza la fecha de la compra.</p> <p>2- Será reparado gratuitamente en los siguientes casos:</p> <p>A) Los defectos de producción o los daños ocurrieron bajo uso normal del instrumento dentro del período de la garantía.</p> <p>B) Los servicios de reparos serán hechos solamente en departamento de asistencia técnica por nosotros autorizado.</p> <p>C) Si el producto fue comprado en un distribuidor autorizado de la Minipa.</p> <p>3- La garantía será anulada en caso de que:</p> <p>A) Ha sido empleado mal, alterado, por negligencia o dañado por accidente o en condiciones anormales de operación o de manoseo.</p> <p>B) El instrumento demuestra violaciones por un técnico no autorizado.</p> <p>4- Esta garantía no se aplica a los fusibles, a las pilas, a las baterías y a los accesorios como las puntas de prueba, bolsa de transporte, termopar, etc.</p> <p>5- Para el instrumento con software, la Minipa asume la responsabilidad que el software funcionará de acuerdo con sus especificaciones funcionales por 90 días. La Minipa no garantizará que el software no contenga algún error o funcionará sin interrupción.</p> <p>6- La Minipa no asume ningún riesgo para daños en tránsito ni los costes del transporte.</p> <p>7- <b>La garantía será válida solamente después del registro de este certificado.</b></p>		
Nombre:		
Dirección:		Ciudad:
Provincia:		Fono:
Factura N°:		Data:
N° Serie:		
Nombre del Revendedor:		

## ***Procedimientos de Registro del Certificado de Garantía***

El registro se puede hacer por las siguientes maneras:

- Correo: Envíe una copia del certificado de garantía llenada correctamente a la siguiente dirección.  
Minipa Indústria e Comércio Ltda.  
Para: Serviço de Atendimento ao Cliente  
Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista  
CEP: 04069-000 - São Paulo - SP
- Fax: Envíe una copia del certificado de garantía llenada correctamente por el número de fax 0xx11-2577-4766.
- e-mail: Mande los datos del catastramiento del certificado de garantía por el e-mail [sac@minipa.com.br](mailto:sac@minipa.com.br).
- Site: Registre el certificado de garantía en <http://www.minipa.com.br/sac>.

<b>IMPORTANTE</b>
Las condiciones y limitaciones de la garantía serán validas solamente a los certificados registrados correctamente. Caso contrario será exigido una copia del recibo de la venta que muestra la fecha de la compra.



## INTRODUÇÃO

A garra de corrente AC é um transdutor que permite ao seu multímetro medir corrente elétrica até 1000A AC, com resposta em frequência até 400Hz. Quando medir corrente com esta garra, não é necessário interromper o circuito ou afetar a isolação.

A garra foi projetada com uma barreira protetora para os dedos que garante ao usuário uma operação da garra com segurança, e com um gabinete robusto resistente a choques mecânicos e retardador de chamas.

## PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO

1. Insira o plugue banana preto no terminal COM e o plugue banana vermelho no terminal V- $\Omega$  de qualquer multímetro com uma impedância de entrada mínima de 1M $\Omega$  e resolução apropriada na medida de tensão AC como mostrado na fig. 1.

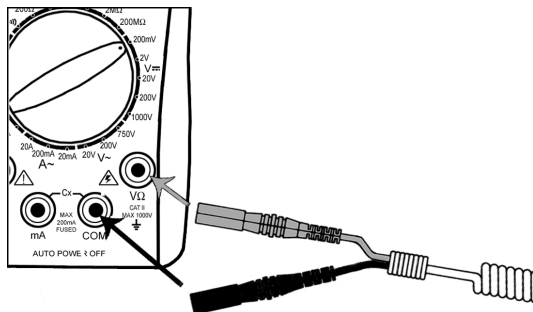
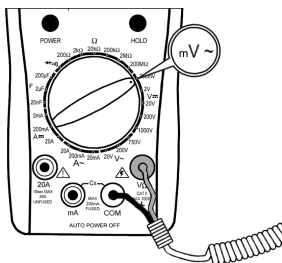


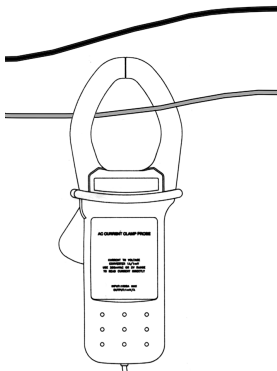
Fig 1.

2. Para medida de corrente abaixo de 200A, selecione a faixa do multímetro para 200mV AC. A leitura é feita diretamente em amperes. Para medida de corrente acima de 200A, selecione a faixa do multímetro para 2V AC. A leitura agora é feita em amperes x1000.



**Fig 2.**

3. Pressione o gatilho para abrir a garra transformadora e envolva-o sobre o condutor. As medidas não podem ser feitas corretamente quando mais de um condutor for envolvido pela garra, pois pode haver cancelamento mútuo das correntes de diferentes condutores. A garra deve estar completamente fechada antes de efetuar a leitura. A leitura mais precisa será obtida quando o condutor é mantido no centro da garra.



**Fig 3.**

4. O valor mostrado pelo multímetro é a corrente AC RMS em amperes que flui pelo condutor, 1 ampere = 1mV.

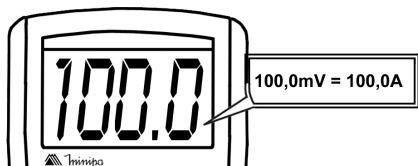
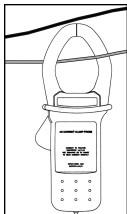


Fig. 4

### NOTAS DE APLICAÇÃO

1. As medidas não podem ser feitas corretamente quando mais de um condutor for envolvido pela garra, pois pode haver cancelamento mútuo das correntes de diferentes condutores.



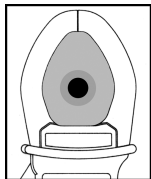
2. A leitura mais precisa será obtida quando o condutor é mantido no centro da garra.



Área de maior precisão



Área de menor precisão



## SEGURANÇA DO OPERADOR

1. Não envolva condutores com tensão igual ou superior a 1000V DC ou 750V AC RMS.
2. Qualquer operação incorreta pode resultar em ferimentos perigosos e/ou fatais.
3. Tenha extrema cautela quando trabalhar próximo de condutores não isolados ou barramentos. O contato acidental com o condutor pode resultar em choques elétricos perigosos. Alguns equipamentos de proteção como calçados com solado de borracha, luvas de proteção ou qualquer outro material isolante aprovado deve ser usado para manter seu corpo isolado do terra para garantir uma operação segura.
4. Não tente abrir o gabinete do instrumento ou efetuar um reparo no instrumento durante uma medida.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Capacidade de Abertura da Garra: Condutor de 57mm, barramento 70 x 18mm.
- Ambiente de Operação: 0°C a 50°C com umidade relativa < 70%.
- Temperatura de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH 0 a 80%.
- Coeficiente de Temperatura: 0.1 x (precisão especificada) / °C (< 18°C ou > 28°C).
- Altitude: 2000m.
- Saída: Cabo em espiral com plugue banana reto.
- Dimensões: 264(A) x 100(L) x 44(P)mm.
- Peso: Aprox. 400g.

## ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS (à 23°C±5°C, 70% RH máximo)

- Faixa: 0 ~ 1000A AC máximo
- Saída: 0 ~ 1V RMS com impedância de entrada > 1MΩ
- Relação de Transformação: 1mV / A
- Precisão:Sistema: Precisão da garra + precisão DMM
  - Garra: 0 ~ 400A ± (1.5% + 2A) para 50Hz ~ 60Hz
  - 0 ~ 400A ± (3.0% + 2A) para 61Hz ~ 400Hz
  - 400A ~ 1000A ± (2.0% + 3A) para 50Hz ~ 60Hz
  - 400A ~ 1000A ± (3.5% + 3A) para 61Hz ~ 400Hz
- Proteção de Sobrecarga: 1200A por 60 segundos máximo

## **INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA**

O instrumento está de acordo com a classe II, CAT III 600V dos padrões EN 61010-1 e EN 61010-2-032. Grau de poluição 2 de acordo com IEC 664 uso interno.

### **CE**

Este produto está de acordo com os requisitos das seguintes Diretivas da Comunidade Européia: 89/336/EEC (Compatibilidade Eletromagnética) e 73/23/EEC (Baixa Tensão) como emendado por 93/68/EEC (marca CE).

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 01

Data Emissão: 12/06/2007

## 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 CA-1000

- 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 N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

## **Cadastramento do Certificado de Garantia**

O cadastramento 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 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 0xx11-2577-4766.
- 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.



### **MINIPA ONLINE**

**¿Dudas? Consulte:**  
**[www.minipa.net](http://www.minipa.net)**  
**Entre en Nuestro Foro**

**Su Respuesta en 24 horas**



### **MINIPA ONLINE**

**Dúvidas? Consulte:**  
**[www.minipa.com.br](http://www.minipa.com.br)**  
**Acesse Fórum**

**Sua resposta em 24 horas**

#### **MINIPA ELECTRONICS USA INC.**

11430 - Bissonnet # B-8, B-9  
Houston - Texas - 77099 - USA

#### **MINIPA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista  
04069-000 - São Paulo - SP - Brasil