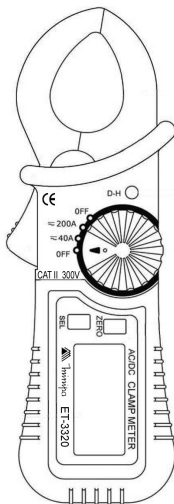


ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL

Pinza Amperimétrica Digital
Digital Clamp Meter
ET-3120 / ET-3122 / ET-3320



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



MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions Manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) VISÃO GERAL	02
2) SEGURANÇA	03
3) ACESSÓRIOS	04
3) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	04
5) DESCRIÇÃO DO PRODUTO	05
6) SÍMBOLOS DO DISPLAY	06
7) OPERAÇÃO	07
A. Medida de Corrente	07
B. Funções Especiais.....	08
8) MANUTENÇÃO	09
A. Serviço Geral	09
B. Troca de Bateria	09
9) ESPECIFICAÇÕES	10
A. Especificações Gerais	10
B. Especificações Elétricas	10
10) GARANTIA	12

1) VISÃO GERAL

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, ferimentos pessoais ou até mesmo morte, siga as seguintes recomendações:

- Não use se o instrumento aparentar estar danificado. Inspecione visualmente o instrumento com relação a danos no gabinete e se a parte traseira do gabinete está corretamente no lugar.
- Não use se o mesmo estiver operando anormalmente visto que sua proteção pode ser prejudicada.
- Não use durante tempestades de raios ou em tempo úmido.
- Não use próximo a gases inflamáveis, pó ou vapor.
- Não use sem a tampa da bateria ou sem a parte traseira do gabinete.
- Não tente reparar esta unidade já que ela não contém partes reparáveis pelo usuário.
- Troque a bateria se alguma operação errada ocorrer.
- Use a escala apropriada para sua medição. Para se proteger pense “Segurança Primeiro”.
- Tensões acima de 30V AC RMS ou 60V DC fornecem um potencial de choques perigosos, portanto tenha cuidado.
- Use os equipamentos de proteção individual apropriados como óculos de segurança, protetores faciais, luvas de isolamento e calçados isolantes.
- Nunca se aterre quando efetuar medições elétricas.
- Sempre trabalhe acompanhado.

2) SEGURANÇA

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para uma operação segura do instrumento e para manter o instrumento em condições seguras de operação. Se o instrumento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

O instrumento está de acordo com os requisitos para dupla isolação da IEC61010-1: Categoria **II 300V**.

PELA IEC61010 CATEGORIA DE INSTALAÇÃO DE SOBRETENSÃO

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia fornecida por uma instalação fixa.

Nota - Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório, e laboratoriais.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é o equipamento em instalações fixas.

Nota - Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente a uma instalação fixa.

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 medidor unicamente em operação especificada no manual, o uso diferente diminui a proteção do medidor.

• **Termos contidos neste manual**

ADVERTÊNCIA identifica condições e ações que podem resultar em sérios ferimentos ou mesmo morte para o usuário.

CAUTELA identifica condições e ações que podem causar danos ou mau funcionamento do instrumento.

ADVERTÊNCIA

Para reduzir o risco de chama ou choque elétrico, não exponha este produto à chuva ou umidade. O instrumento é proposto somente para uso interno.

3) ACESSÓRIOS

Verifique se os seguintes itens não estão faltando ou danificados:

1. Manual de Instruções (1 peça)
2. Holster Protetor (1 peça)
3. Bolsa para Transporte (1 peça)
4. Baterias (2 peças)

4) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS



Cautela! Risco de Choque Elétrico.



Cautela! Risco de Perigo.



Terra (Aterramento).



Dupla Isolação ou Isolação Reforçada.

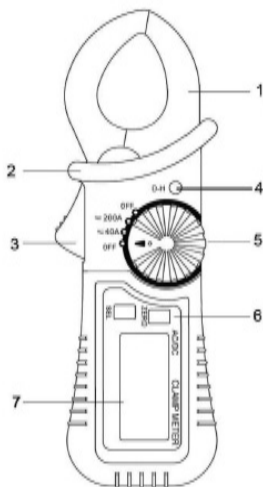


AC - Corrente Alternada.



DC - Corrente Contínua.

5) DESCRIÇÃO DO PRODUTO



- 1) Garra alicate transformadora para captura de corrente AC (ET-3120 e ET-3122) ou AC/DC (ET-3320).
- 2) Barreira de mão / dedo para indicar os limites seguros de acesso à garra durante as medidas.
- 3) Alavanca para abertura da garra.
- 4) Botão D-H (somente ET-3320) usado para congelar a leitura.
- 5) Chave rotativa para Ligar / Desligar e seleção de faixa.
- 6) Botões usados para operar funções e características especiais:
 - D-H (ET-3120 e ET-3122): Botão usado para congelar a leitura.
 - M-H (ET-3120 e ET-3122): Botão usado para congelar a leitura máxima.
 - SEL (ET-3320): Botão usado para selecionar entre corrente AC e DC.
 - ZERO (ET-3320): Botão usado para zerar a leitura residual de corrente DC.
- 7) Display LCD.

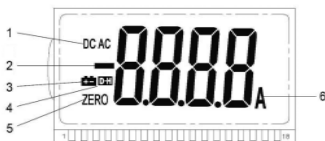
6) SIMBOLOS DO DISPLAY

ET-3120 / ET-3122



Número	Símbolo	Significado
1		Indicador de nível de bateria baixo.
2	AC	AC (Corrente Alternada).
3	D-H	Indicador do modo Data Hold.
4	M-H	Indicador do modo Máximo Hold.
5	A	Amperes. Unidade de Corrente.

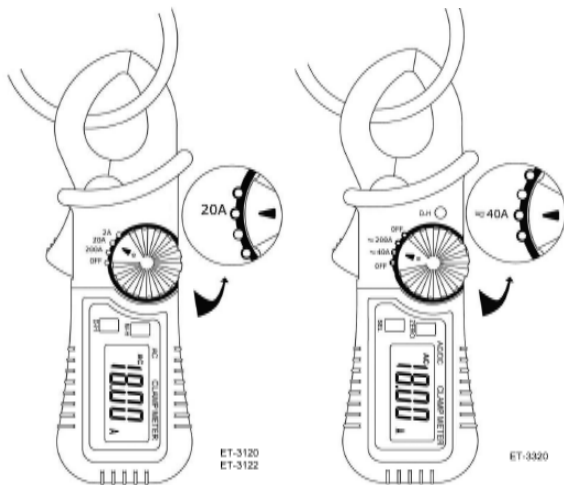
ET-3320



Número	Símbolo	Significado
1	AC / DC	AC (Corrente Alternada). DC (Corrente Contínua).
2	-	Indica medidas negativas.
3		Indicador de nível de bateria baixo.
4	D-H	Indicador do modo Data Hold.
5	ZERO	Indicador da função de zerar residual de corrente.
6	A	Amperes. Unidade de Corrente.

7) OPERAÇÃO

A. Medida de Corrente - AC (ET-3120 / ET-3122) ou AC/DC (ET-3320)



Posicione a chave seletora na faixa apropriada ACA (corrente alternada) para ET-3120 / ET-3122 ou ACA/DCA (corrente alternada / contínua) para ET-3320. Para ET-3320 use o botão **SEL** para selecionar entre AC e DC.

NOTA

- Para medida de corrente não invasiva, pressione o gatilho da garra e envolva somente um condutor de um circuito para a medida da corrente de carga. Assegure-se de que a garra esteja completamente fechada.
- Dispositivos adjacentes com fluxo de corrente como transformadores, motores e fios condutores afetarão a precisão da medida. Mantenha a garra o mais longe possível para minimizar a influência dos mesmos.
- A maior precisão é obtida quando o condutor está centralizado na garra.

B. Funções Especiais

Botão D-H

A função Data Hold congela a leitura para visualização futura. Pressione **D-H** momentaneamente para comutar para o modo Data Hold. Pressione novamente para voltar às medidas normais.

Botão M-H (Somente ET-3120 / ET-3122)

A função Máximo Hold congela a maior leitura para visualização futura. Pressione **M-H** momentaneamente para comutar para o modo Máx-Hold. Pressione novamente para voltar às medidas normais.

Botão ZERO (Somente ET-3320)

O botão **ZERO** é usado para zerar a leitura residual de corrente. Pressione a tecla **ZERO** para entrar e sair deste modo.

Auto Desligamento (APO - Auto Power Off)

O instrumento desliga-se após aproximadamente 15 minutos sem atividade na chave ou teclas. Para voltar do APO, mude a chave seletora de função de posição e volte novamente. Sempre coloque a chave na posição OFF quando o instrumento não estiver em uso.

8) MANUTENÇÃO

CAUTELA!

Não tente reparar seu instrumento a não ser que seja qualificado para o mesmo e tenha as informações relevantes de calibração, manutenção e serviço. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não molhe o instrumento internamente.

A. Serviço Geral

- Periodicamente limpe o gabinete com um pano úmido e detergente suave. Não use produtos abrasivos ou solventes.
- Desligue o instrumento quando o mesmo não estiver em uso.
- Retire as baterias quando o instrumento não será usado por um longo período.
- Não utilize o instrumento em lugar úmido, com temperaturas elevadas, explosivos, inflamáveis e com forte campo magnético.

B. Troca de Bateria


CAUTELA!

Para evitar falsa leitura, substitua as baterias assim que o símbolo de bateria seja exibido.

- Desligue o instrumento.
- Remova o holster protetor (borracha).
- Remova o parafuso que prende a tampa do compartimento da bateria na parte traseira do instrumento, e remova a tampa.
- Substitua as baterias observando a polaridade correta.
- Recoloque a tampa do compartimento da bateria, o parafuso e o holster protetor.

9) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** ET-3120/ET-3122: LCD 3 1/2 dígitos (2000 contagens)
ET-3320: LCD 3 3/4 dígitos (4000 contagens)
- **Abertura da Garra e Diâmetro do Condutor:**
ET-3120/ET-3122: 19mm máximo
ET-3320: 21mm máximo
- **Taxa Atualização:** 3 por segundo nominal
- **Polaridade (Somente ET-3320):** Automática
- **Bateria Fraca:** 
- **Mudança de Faixa:** Manual
- **Coefficiente de Temperatura:** 0.1 x (Precisão Especificada) / °C (< 18°C ou > 28°C)
- **Temperatura de Operação:** 0°C a 40°C, < 75% RH
- **Altitude:** Operação abaixo 2000m
- **Temperatura de Armazenamento:** -20°C a 60°C, < 80% RH (sem bateria)
- **Segurança:** IEC61010-1 Categoria de Medida II **300V**
- **Grau de Poluição:** 2
- **Alimentação:** Duas baterias 1.5V (LR44)
- **Dimensões:** 155(A) x 50(L) x 25(P)mm
- **Peso:** 95g aprox.

B. Especificações Elétricas

Conversor AC: Modelos com sensibilidade RMS.

Precisão: Precisão é \pm (% leitura + número de dígitos) ou especificado de outra maneira, para 23°C \pm 5°C e umidade relativa < 75%.

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

ET-3120
Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão	Proteção de Sobrecarga
20A	0.01A	0.5A~20A ± (2.0%+5D) 50~60Hz	200A RMS
		0.5A~20A ± (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A ± (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A ± (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3122
Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão	Proteção de Sobrecarga
2A	0.001A	0.05A~2A ± (2.0%+8D) 50~60Hz	200A RMS
20A	0.01A	0.5A~20A ± (2.0%+5D) 50~60Hz	
		0.5A~20A ± (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A ± (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A ± (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3320
Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão	Proteção de Sobrecarga
40A	0.01A	±(2.5%+8D)	200A RMS
200A	0.1A		

Nota: Resposta em Frequência: 50Hz ~ 60Hz

Corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão	Proteção de Sobrecarga
40A	0.01A	±(3.0%+5D)	200A RMS
200A	0.1A		

10) 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

MODELOS: ET-3120 / ET-3122 / ET-3320

- 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:

A. 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 do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastramento do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço <http://www.minipa.com.br/sac>.

IMPORTANTE
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 02

Data Emissão: 29/05/2012

SUMMARY

1) OVERVIEW	02
2) SAFETY	03
3) ACCESSORIES	04
4) INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS	04
5) PRODUCT DESCRIPTION	05
6) DISPLAY SYMBOLS	06
7) OPERATION	07
A. Current Measurement	07
B. Special Functions	08
8) MAINTENANCE	09
A. General Service	09
B. Battery Replacement	09
9) SPECIFICATIONS	10
A. General Specifications	10
B. Electrical Specifications	10
10) WARRANTY	12
A. Warranty Certificate Registration Procedures	10

1) OVERVIEW

This operating manual covers information on safety and cautions. Please read the relevant information carefully and observe all the **Warnings** and **Notes** strictly.

Warning

To avoid electric shock or personal injury, read the Safety Information and the following instructions carefully before using the Meter.

- Do not use it if the meter appears to be damaged. Inspect the meter to ensure that the case is not cracked and the rear case is securely placed.
- Do not use the meter if it operates abnormally as protection may be impaired.
- Do not use during electrical storms or wet weather.
- Do not use near inflammable, dusty or vapor environments.
- Do not use without the battery cover and the rear case properly installed.
- Do not attempt to repair this unit as it has not user serviceable parts inside.
- Replace the battery if wrong operation occurs.
- Use the proper range for your measurement. To protect yourself, think "Safety First".
- Voltages over 30V AC RMS or 60V DC pose a shock hazard so use caution.
- Use appropriate personal protective equipment such as safety glasses, face shield, insulating gloves, boots and mats.
- Never ground yourself when taking electrical measurements.
- Always work with a partner.

2) SAFETY

This manual contains information and warnings that must be followed to safe operation of the instrument and to keep the instrument in safe operation conditions. If the instrument is used in a different way than the specified by the manufacturer, the protection provided by the instrument may be impaired.

This meter complies with the double insulation standards IEC61010-1: Category II 300V.

BY IEC61010 OVERVOLTAGE CATEGORY INSTALLATION

OVERVOLTAGE CATEGORY II

Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY II is energy-consuming equipment supplied from the fixed installation.

Note - Examples include household, office and laboratory appliances.

OVERVOLTAGE CATEGORY III

Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY III is equipment in fixed installation.

Note - Examples includes switches in fixed installations and some equipment for industrial use with permanent connection to the fixed installation.

OVERVOLTAGE CATEGORY IV

Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY IV is for use at origin of the installation.

Note - Examples include electricity meters and primary over-current protection equipment.

Use the meter only as specified in this operating manual, otherwise the protection provided by the meter may be impaired.

• Terms in this manual

WARNING identifies conditions and practices that may result in serious injuries or even death.

CAUTION identifies conditions and practices that may cause damage or instrument malfunction.

WARNING

To reduce the risk of fire or electrical shock do not expose this instrument to rain or high humidity. This instrument was designed to indoor use only.

3) ACCESSORIES

Check if the following items are not missing or damaged:

1. Instructions Manual (1 piece)
2. Protective Holster (1 piece)
3. Transport Case (1 piece)
4. Batteries (2 pieces)

4) INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS



Caution! Risk of Electrical Shock.



Caution! Risk of Danger.



Earth (Grounding).



Double Insulation or Reinforced Insulation.

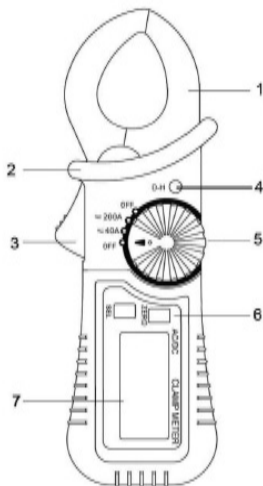


AC - Alternating Current.



DC - Direct Current.

5) PRODUCT DESCRIPTION



- 1) Transformer clamp jaw to pick-up AC (ET-3120 and ET-3122) or AC/DC (ET-3320) current.
- 2) Hand / Finger barrier to indicate the limits of safe access to the jaw during current measurements.
- 3) Jaw trigger to open it.
- 4) D-H button (only ET-3320) used to freeze the reading.
- 5) Rotary switch to turn the power ON / OFF and range selection.
- 6) The buttons used to operate special functions & features:
 - D-H (ET-3120 and ET-3122): Button is used to freeze the reading.
 - M-H (ET-3120 and ET-3122): Button is used to freeze the maximum reading.
 - SEL (ET-3320): Button is used to select between AC and DC current.
 - ZERO (ET-3320): The button is used to zeroing the residual current.
- 7) LCD Display.

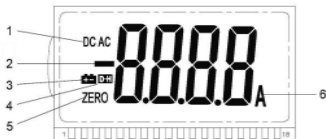
6) DISPLAY SYMBOLS

ET-3120 / ET-3122



Number	Symbol	Meaning
1		Indicator for low battery level.
2		AC (Alternating Current).
3	D-H	Indicator for Data Hold mode.
4	M-H	Indicator for Maximum Hold mode.
5	A	Amperes. Current Unit.

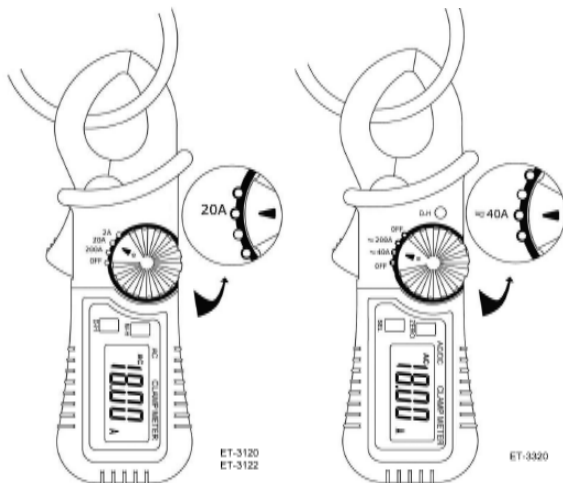
ET-3320



Number	Symbol	Meaning
1	AC / DC	AC (Alternating Current). DC (Direct Current).
2	-	Indicator for negative measurements.
3		Indicator for low battery level.
4	D-H	Indicator for Data Hold mode.
5	Z	Indicator for zeroing the residual current.
6	A	Amperes. Current Unit.

7) OPERATION

A. Current Measurement - AC (ET-3120 / ET-3122) or AC/DC (ET-3320)



Set the rotary switch to the proper range, ACA (alternating current) for ET-3120 / ET-3122 or ACA/DCA (alternating / direct current) for ET-3320. For ET-3320 use the **SEL** button to select between AC and DC.

NOTE

- For non-invasive current measurement, press the jaw trigger and clamp the jaw around only one single conductor of a circuit for load current measurement. Make sure the jaw is completely closed.
- Adjacent current-carrying devices such as transformers, motors and conductor wires will affect measurement accuracy. Keep the jaw away from them as much as possible to minimize influence.
- The best accuracy is taken when the conductor is centered in the jaw.

B. Special Functions

D-H Button

The Data Hold function freezes the current reading to later visualization. Press **D-H** button for a moment to enter in the Data Hold mode. Press **D-H** button again to return to normal measurements.

M-H Button (ET-3120 / ET-3122 Only)

The Max Hold function freezes the highest reading to later visualization. Press **M-H** button for a moment to enter in the Max Hold mode. Press the button again to return to normal measurement.

ZERO Button (ET-3320 Only)

The **ZERO** button is used to zeroing the residual current reading. Press the **ZERO** button to enter and to exit this mode.

Auto Power Off (APO)

The meter turns off after approximately 15 minutes of neither switch nor key activity. To wake up the meter from APO, change the function selector to other position and back on again. Always turn the function selector to OFF when the meter is not in use.

8) MAINTENANCE

CAUTION!

Do not attempt to repair or service your meter unless you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance test, and service information. To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.

A. General Service

- Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- Turn off the power of the meter when it is not in use.
- Take out the batteries when it is using for a long time.
- Do not use or store the meter in a place of humidity, high temperature, explosive, inflammable and strong magnetic field.

B. Battery Replacement


WARNING!

To avoid false readings, replace the battery as soon as the battery indicator appears.

- Turn off the meter.
- Remove the protective holster (rubber).
- Remove the screw from the battery compartment cover and separate the battery cover from the case bottom.
- Replace the batteries observing the correct polarity.
- Replace the battery compartment cover, the screw and the protective holster.

9) SPECIFICATIONS

A. General Specifications

- **Display:** ET-3120/ET-3122: LCD 3 1/2 digits (2000 counts)
ET-3320: LCD 3 3/4 digits (4000 counts)
- **Jaw Opening & Conductor Diameter:**
ET-3120/ET-3122: 19mm maximum
ET-3320: 21mm maximum
- **Sampling Rate:** 3 times per second nominal
- **Polarity (ET-3320 Only):** Automatic
- **Low Battery:** 
- **Range Selection:** Manual
- **Temperature Coefficient:** 0.1 x (specified accuracy) / °C (< 18°C or > 28°C)
- **Operation Environment:** 0°C to 40°C, < 75% RH
- **Altitude:** Operation below 2000m
- **Storage Environment:** -20°C to 60°C, < 80% RH (without battery)
- **Safety:** IEC61010-1 Measurement Category II **300V**
- **Pollution Degree:** 2
- **Supply:** Two 1.5V batteries (LR44)
- **Dimension:** 155(H) x 50(W) x 25(D)mm
- **Weight:** 95g approx.

B. Electrical Specifications

AC Converter: These models are averaging sensing, RMS calibrated.

Accuracy: Accuracy is specified as \pm (% reading + a fixed amount) or otherwise specified, at 23°C \pm 5°C & less than 75% RH.

The specification is valid for 10% to 100% of the measurement range.

ET-3120
AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
20A	0.01A	0.5A~20A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	200A RMS
		0.5A~20A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3122
AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2A	0.001A	0.05A~2A \pm (2.0%+8D) 50~60Hz	200A RMS
20A	0.01A	0.5A~20A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		0.5A~20A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3320
AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
40A	0.01A	\pm (2.5%+8D)	200A RMS
200A	0.1A		

Note: Frequency Response: 50Hz ~ 60Hz

DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
40A	0.01A	\pm (3.0%+5D)	200A RMS
200A	0.1A		

10) 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°

MODELS: ET-3120 / ET-3122 / ET-3320

- 1- The warranty period is 12 (twelve) months and begins on the date of purchase.
- 2- It will be repaired free of charge in following cases:
 - A) Manufacturing defects or damages occurred under normal use of instrument within the warranty period.
 - B) The services to correct the failure will be done only in authorized service center or personal will be allowed to fix this product.
 - C) If product is purchased through a Minipa's authorized dealer.
- 3- Warranty will be void in case:
 - A) It has been misused, altered, neglected or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling.
 - B) The instrument shows violations by a non authorized repair center.
- 4- This warranty does not apply to fuses, dry cells, batteries and accessories as test leads, carrying case, thermocouple, etc.
- 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.
- 6- Minipa assumes no risk for damage in transit or transportation costs.
- 7- **Warranty will be valid only after the registration of this certificate.**

Name:

Address:

City:

State:

Phone:

Sales Voucher N°:

Date:

Serial N°:

Sales Agent Name:

A. 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 do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Send a copy of warranty certificate correctly filled by fax number 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Scanning this form and attach to your e-mail. Please send to sac@minipa.com.br.
- Site: Register the warranty certificate by <http://www.minipa.com.br/sac>.

IMPORTANT
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.

Manual specifications subject to change without notice.

Revision: 02

Date of Issue: 29/05/2012

SUMARIO

1) VISIÓN GENERAL.....	02
2) SEGURIDAD.....	03
3) ACCESORIOS	04
4) SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONAL	04
5) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	05
6) SÍMBOLOS DEL DISPLAY	06
7) OPERACIÓN.....	07
A. Medida de Corriente	07
B. Funciones Especiales.....	08
8) MANTENIMIENTO	09
A. Servicio General	09
B. Reposición de Batería	09
9) ESPECIFICACIONES	10
A. Especificaciones Generales	10
B. Especificaciones Eléctricas	10
10) GARANTÍA	11

1) VISIÓN GENERAL

Este manual de instrucciones cubre informaciones de seguridad y precauciones. Por favor lea las informaciones relevantes cuidadosamente y observe todas las **Advertencias** y **Notas** rigurosamente.

Advertencia

Para evitar choques eléctricos, lesiones personales o hasta mismo muerte, siga las siguientes recomendaciones:

- No use si el instrumento aparenta estar dañado. Inspeccione visualmente el instrumento con relación a daños en los gabinetes y si la parte trasera del gabinete está correctamente en el lugar.
- No use si el mismo estuviera operando anormalmente visto que su protección puede ser perjudicada.
- No use durante tempestades de rayos o en tiempo húmedo.
- No use próximo a gases inflamables, polvo o vapor.
- No use sin la tapa de la batería o la parte trasera del gabinete.
- No tente reparar esta unidad ya que ella no contiene partes reparables por el usuario
- Reponga la batería si alguna operación errada ocurrir.
- Use los rangos apropiados para su medición. Para proteger-se piense “Seguridad Primero”.
- Voltajes arriba de 30V AC RMS o 60V DC suprimen un potencial de choques peligrosos, por tanto tenga cuidado.
- Use los equipos de protección individual apropiados como anteojos de seguridad, protectores faciales, guantes de aislamiento y calzados aislantes.
- Nunca se atierre cuando efectuar mediciones eléctricas.
- Siempre trabaje acompañado.

2) SEGURIDAD

Este manual contiene informaciones y advertencias que deben ser seguidas para una operación segura del instrumento y para mantener el instrumento en condiciones seguras de operación. Si el instrumento fuere utilizado de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el instrumento puede ser comprometida.

El instrumento está de acuerdo con los requisitos para doble aislamiento de la IEC61010-1: Categoría **II 300V**.

POR LA IEC61010 CATEGORÍA DE INSTALACIÓN DE SOBREVOLTAJE

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE II

Equipo de CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE II es el equipo consumidor de energía provista por una instalación fija.

Nota - Ejemplos incluyen aparejos domésticos, de escritorio, y laboratoriales.

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE III

Equipo de CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE III es el equipo en instalaciones fijas.

Nota - Ejemplos incluyen llaves en instalaciones fijas y algunos equipos para uso industrial con conexión permanente a una instalación fija.

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE IV

Equipo de CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE IV es para uso en el origen de la instalación.

Nota - Ejemplos incluyen medidores de electricidad y equipo de protección de sobre corriente primario.

Utilice el medidor solamente como especificado en el manual, el uso de manera diferente disminuí la protección del medidor.

• Términos en neste manual

ADVERTENCIA identifica condiciones y acciones que pueden resultar en serios lesiones o mismo muerte para el usuario.

CAUTELA identifica condiciones y acciones que pueden causar daños o mal funcionamiento del instrumento.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de llama o choque eléctrico, no exponga este producto a lluvia o humedad. El instrumento es propuesto solamente para uso interno.

3) ACCESORIOS

Verifique si las siguientes piezas no están faltando o damnificados:

1. Manual de Instrucciones (1 pieza)
2. Holster Protector (1 pieza)
3. Bolsa para Transporte (1 pieza)
4. Baterías (2 piezas)

4) SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONAL



¡Cautela! Riesgo de Choque Eléctrico.



¡Cautela! Riesgo de Peligro.



Tierra (Aterramiento).



Doble Aislamiento o Aislamiento Reforzado.

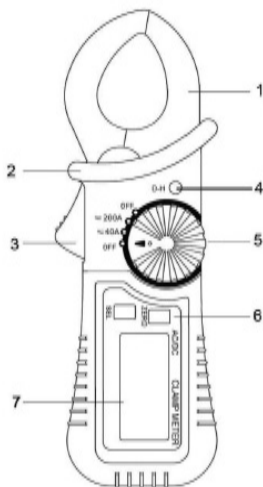


AC - Corriente Alternada.



DC - Corriente Continua.

5) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



- 1) Pinza transformadora para captura de corriente AC (ET-3120 y ET-3122) o AC/DC (ET-3320).
- 2) Barrera de mano / dedo para indicar los límites seguros de acceso a la pinza durante mediciones.
- 3) Palanca para apertura de la pinza.
- 4) Botón D-H (solamente ET-3320) usado para congelar la lectura.
- 5) Llave liga / desliga y selectora de rango.
- 6) Botones usados para operar las funciones y características especiales:
 - D-H (ET-3120 y ET-3122): Botón usado para congelar la lectura.
 - M-H (ET-3120 y ET-3122): Botón usado para congelar la lectura máxima.
 - SEL (ET-3320): Botón usado para seleccionar entre corriente AC y DC.
 - ZERO (ET-3320): Botón usado para cerar la lectura residual de corriente.
- 7) Display LCD.

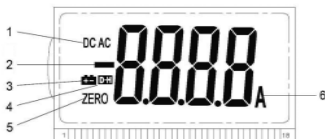
6) SIMBOLOS DEL DISPLAY

ET-3120 / ET-3122



Number	Symbol	Meaning
1		Indicator for low battery level.
2	AC	AC (Alternating Current).
3	D-H	Indicator for Data Hold mode.
4	M-H	Indicator for Maximum Hold mode.
5	A	Amperes. Current Unit.

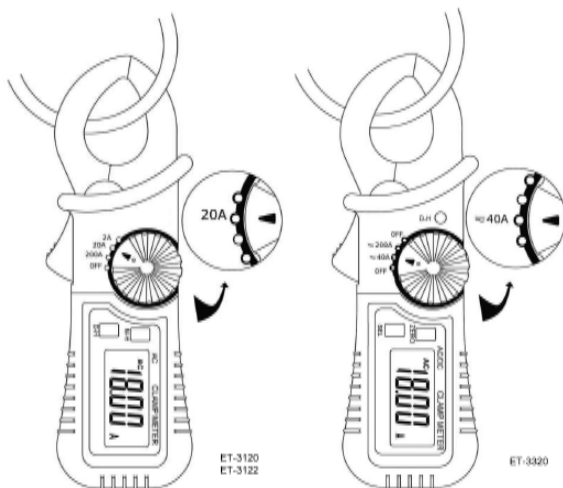
ET-3320



Number	Symbol	Meaning
1	AC / DC	AC (Alternating Current). DC (Direct Current).
2		Indicator for negative measurements.
3		Indicator for low battery level.
4	D-H	Indicator for Data Hold mode.
5	ZERO	Indicator for zeroing the residual current.
6	A	Amperes. Current Unit.

7) OPERACIÓN

A. Medida de Corriente - AC (ET-3120 / ET-3122) o AC/DC (ET-3320)



Posicione la llave selectora en el rango apropiado ACA (corriente alternada) para ET-3120 / ET-3122 o ACA/DCA (corriente alternada / continua) para ET-3320. Para ET-3320 use el botón **SEL** para seleccionar entre AC y DC.

NOTA

- Para medida de corriente no invasora, presione el gatillo de la pinza y envuelva solamente un conductor de un circuito para la medida de la corriente de carga. Asegure-se de que la pinza esté completamente cerrada.
- Dispositivos adyacentes con flujo de corriente como transformadores, motores y hilos conductores afectarán la precisión de la medida. Mantenga la pinza el más lejos posible para minimizar la influencia.
- La mayor precisión es obtenida cuando el conductor está centralizado en la pinza.

B. Funciones Especiales

Botón D-H

La función Data Hold congela la lectura para visualización futura. Presione **D-H** momentáneamente para conmutar para el modo Data Hold. Presione de nuevo para volver las medidas normales.

Botón M-H (Solamente ET-3120 / ET-3122)

La función Máximo Hold congela la máxima lectura para visualización futura. Presione **M-H** momentáneamente para conmutar para el modo Máx-Hold. Presione de nuevo para volver las medidas normales.

Botón ZERO (Solamente ET-3320)

El botón **ZERO** es usado para cerar la lectura de corriente residual. Presione la tecla **ZERO** para entrar y salir de este modo.

Auto Apagamiento (APO - Auto Power Off)

El instrumento desliga-se después de aproximadamente 15 minutos sin actividad en la llave o teclas. Para volver del APO, cambie la llave selectora de función de posición y vuelva de nuevo. Siempre ponga la llave en la posesión OFF cuando el instrumento no esté en uso.

8) MANTENIMIENTO

CAUTELA!

No tente reparar su instrumento a no ser que sea calificado para el servicio y tenga las informaciones relevantes de calibración, mantenimiento y servicio. Para evitar choque eléctrico o daños al instrumento, no moje el instrumento internamente.

A. Servicio General

- Periódicamente limpie el gabinete con un paño húmedo y detergente suave. No use productos abrasivos o solventes.
- Desligue el instrumento cuando no este en uso.
- Retire la batería cuando el instrumento no será usado por un largo periodo.
- No utilice el instrumento en lugar húmedo, con temperaturas elevadas, explosivo, inflamable y fuerte campo magnético.

B. Cambio de Batería

CAUTELA!

Para evitar falsa lecturas, substituya la batería así que el símbolo de batería sea exhibido.

- Desligue el instrumento.
- Remueva el holster protector (goma).
- Remueva el tornillo que sostiene la tapa de la batería en la parte trasera del instrumento, y remueva la tapa.
- Substituya las baterías observando la polaridad correcta.
- Reponga la tapa de la batería, el tornillo y el holster protector.

9) ESPECIFICACIONES

A. Especificaciones Generales

- **Display:** ET-3120/ET-3122: LCD 3 1/2 dígitos (2000 conteos)
ET-3320: LCD 3 3/4 dígitos (4000 conteos)
- **Apertura de la Pinza y Diámetro del Conductor:**
ET-3120/ET-3122: 19mm máximo
ET-3320: 21mm máximo
- **Taza Actualización:** 3 por segundo nominal
- **Polaridad (Solamente ET-3320):** Automática
- **Batería Agotada:** 
- **Cambio de Rango:** Manual
- **Coefficiente de Temperatura:** 0.1 x (Precisión Especificada) / °C (< 18°C o > 28°C)
- **Temperatura de Operación:** 0°C a 40°C, < 75% RH
- **Altitud:** Operación abajo 2000m
- **Temperatura de Almacenamiento:** -20°C a 60°C, < 80% RH (sin batería)
- **Seguridad:** IEC61010-1 Categoría de Medida **II 300V**
- **Grado de Polución:** 2
- **Alimentación:** Dos baterías 1.5V (LR44)
- **Dimensión:** 155(AI) x 50(An) x 25(P)mm
- **Peso:** 95g aprox.

B. Especificaciones Eléctricas

Convertor AC: Estes modelos tienen sensibilidad RMS.

Precisión: Precisión es \pm (% lectura + número de dígitos) o especificado de otra manera, en 23°C \pm 5°C & menos que 75% RH.

Especificaciones válidas para 10% a 100% del rango de medición.

ET-3120
Corriente AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
20A	0.01A	0.5A~20A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	200A RMS
		0.5A~20A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3122
Corriente AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2A	0.001A	0.05A~2A \pm (2.0%+8D) 50~60Hz	200A RMS
20A	0.01A	0.5A~20A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		0.5A~20A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	
200A	0.1A	5A~200A \pm (2.0%+5D) 50~60Hz	
		5A~200A \pm (3.0%+10D) 45~400Hz	

ET-3320
Corriente AC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
40A	0.01A	\pm (2.5%+8D)	200A RMS
200A	0.1A		

Nota: Respuesta en Frecuencia: 50Hz ~ 60Hz

Corriente DC

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
40A	0.01A	\pm (3.0%+5D)	200A RMS
200A	0.1A		

10) GARANTÍA



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

N° SÉRIE

MODELOS: ET-3120 / ET-3122 / ET-3320

- 1- El período de la garantía es 12 (doce) meses y comienza la fecha de la compra.
- 2- Será reparado gratuitamente en los siguientes casos:
 - A) Los defectos de producción o los daños ocurrieron bajo uso normal del instrumento dentro del período de la garantía.
 - B) Los servicios de reparos serán hechos solamente en departamento de asistencia técnica por nosotros autorizado.
 - C) Si el producto fue comprado en un distribuidor autorizado de la Minipa.
- 3- La garantía será anulada en caso de que:
 - A) Ha sido empleado mal, alterado, por negligencia o dañado por accidente o en condiciones anormales de operación o de manoseo.
 - B) El instrumento demuestra violaciones por un técnico no autorizado.
- 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.
- 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.
- 6- La Minipa no asume ningún riesgo para daños en tránsito ni los costes del transporte.
- 7- **La garantía será válida solamente después del registro de este certificado.**

Nombre:

Dirección:

Ciudad:

Nota de la Venta N°:

N° Serie:

Nombre del Revendedor:

Provincia:

Fono:

Data:

A. 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 do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envíe una copia del certificado de garantía llenada correctamente por el número de fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Mande los datos del catastramiento del certificado de garantia por el e-mail sac@minipa.com.br.
- Site: Registre el certificado de garantía en <http://www.minipa.com.br/sac>.

IMPORTANTE
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.

Manual sujeto a alteraciones sin aviso previo.

Revisión: 02

Data de Emisión: 29/05/2012



MINIPA ONLINE

¿Dudas? Consulte:
www.minipa.net
Entre en Nuestro Foro
Su Respuesta en 24 horas



MINIPA ONLINE

Dúvidas? Consulte:
www.minipa.com.br
Acesse Fórum
Sua resposta em 24 horas

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.

R. Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 -
Módulo A - 89219-600 - Joinville - SC - Brasil

MINIPA ELECTRONICS USA INC.

10899 - Kinghurst # 220
Houston - Texas - 77099 - USA