



ACDC-400



User manual
Manual de instrucciones

	205 Westwood Ave
	Long Branch, NJ 07740
	1-877-742-TEST (8378)
	Fax: (732) 222-7088
	salesteam@Tequipment.NET



General index
Índice general

ENGLISHEN - 1

ESPAÑOLES - 1



ADVANCED TEST PRODUCTS


Miramar, FL
Phone: 954-499-5400
Fax: 954-499-5454
www.amprobe.com

ENGLISH


User's manual



CONTENTS:

1. SAFETY PRECAUTIONS AND PROCEDURES	2
1.1. Preliminary	3
1.2. During Use	3
1.3. After Use	3
1.4. Definition of measuring (overvoltage) category	4
2. GENERAL DESCRIPTION	5
3. PREPARATION FOR USE	6
3.1. Initial	6
3.2. Supply Voltage	6
3.3. Calibration	6
3.4. Storage	6
4. OPERATING INSTRUCTIONS	7
4.1. Instrument Description	7
4.1.1. Commands description	7
4.1.2. Alignment marks	7
4.1.3. Use of rubber test leads holster	8
4.1.4. AUTO POWER OFF function	8
4.2. Function key description	9
4.2.1. R-H /  key: range selection / backlight function	9
4.2.2. D-H key: HOLD function	9
4.2.3. ZERO key: zeroing display function	9
4.2.4. MAX/MIN key: store Maximum and Minimum values	9
4.2.5. Analog bargraph	9
4.3. Description of Rotary Switch Function	10
4.3.1. AC Voltage measurement	10
4.3.2. DC Voltage measurement	11
4.3.3. AC Current measurement	12
4.3.4. DC Current measurement	13
4.3.5. Resistance measurement	14
4.3.6. Continuity Test	15
5. MAINTENANCE	16
5.1. General information	16
5.2. Battery replacement	16
5.3. Cleaning	16
6. TECHNICAL SPECIFICATIONS	17
6.1. Characteristics	17
6.1.1. Safety	18
6.1.2. General data	18
6.2. Environmental conditions	18
6.2.1. Climatic conditions	18
6.2.2. EMC	18
6.3. Accessories	18
6.3.1. Standard accessories	18
7. WARRANTY	19

1. SAFETY PRECAUTIONS AND PROCEDURES

This apparatus conforms to safety standard EN 61010, relating to electronic measuring instruments. For your own safety and that of the apparatus, you must follow the procedures described in this instruction manual and especially read all the notes proceeded by the symbol  carefully.



WARNING

If instrument is used in way don't conform to prescriptions of this user's manual, all considered safety protection maybe damaged.

Take extreme care for the following conditions when measuring:

- Do not measure voltage, current under humid or wet environment.
- Do not operate the meter under the environment with explosive gas (material), combustible gas (material), steam or filled with dust.
- Do not touch the circuit under test if no measurement is being taken;
- Do not touch exposed metal parts, unused terminals, circuits and so on;
- Do not use the instrument if it seems to be malfunctioning (i.e. if you notice deformations, breaks, leakage of substances, absence of segments on the display and so on);
- Be careful when you measure voltages exceeding 20V as you may risk electrical shocks.
- Take care not to allow your hand to pass over the Safety Guard (see Fig.1, pos.2) on current measurements and voltage measurements using the holster.

The followings symbols are used:



Caution: Refer to the instruction manual. Incorrect use may damage the apparatus or its components.



Danger high voltage: risk of electric shock.



Double insulated meter



AC Voltage or Current.



DC Voltage or Current.



Application around and removal from hazardous live conductors is permitted

1.1. PRELIMINARY

- This apparatus has been designed for use in an environment of pollution degree 2.
- It can be used for **CURRENT**, **VOLTAGE** and **FREQUENCY** measurements on installations of surge voltage category III up to 600 V, voltage between Phase and Earth (fixed installations) and for current measures up to 400A.
- This meter is not available for non-sine wave AC signals.
- You must comply with the usual safety regulations aimed at:
 - ◆ Protecting you against the dangerous electric current.
 - ◆ Protecting the instrument against an incorrect operation.
- Only the leads supplied with the instrument guarantee compliance with the safety standard. They must be in a good condition and they must be replaced, if necessary with an identical model.
- Do not test or connect to any circuit with voltage or current exceeding the specified overload protection.
- Do not perform any test with environmental condition exceeding the limits indicated in paragraphs 6.2.1.
- Check if the batteries are installed correctly.
- Prior to connecting the test probes to the installation, check that the function selector is positioned on the required measurement.
- Check if the LCD and the range indicator show the same as the function desired.

1.2. DURING USE

Read the recommendations that follow and the instructions in this manual:



WARNING

Non compliance with the warnings and/or the instructions for use may damage the apparatus and/or its components or injure the operator.

- Remove the clamp jaw from the conductor or circuit under test before changing the range.
- When the tester is connected to the measuring circuits, do not touch any unused terminals.
- Do not measure resistance in the presence of external voltages. Even if the circuit is protected, excessive voltage could cause the instrument to malfunction.
- When measuring current with the clamp jaws, first remove the test leads from the instrument's input jacks.
- When measuring current, any other source near the clamp jaw could affect its accuracy.
- When measuring current, always put the conductor to be tested in the middle of the clamp jaw to obtain the most accurate reading as referred into paragraph 4.1.2.
- While measuring, if the value remains unchanged check if the HOLD function is enabled.

1.3. AFTER USE

- Once the measurements are completed, turn the rotary switch to OFF.
- If you expect not to use the instrument for a long period of time remove the batteries.

1.4. DEFINITION OF MEASURING (OVERVOLTAGE) CATEGORY

The norm EN 61010: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, Part 1: General requirements, defines what a measuring category, usually called overvoltage category, is.

Circuits are divided into the following measurement categories:


- **Measurement category IV** is for measurements performed at the source of the low-voltage installation.
Examples are electric meters and measurements on primary overcurrent protection devices and ripple control units.
- **Measurement category III** is for measurements performed in a building installation.
Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to fixed installation.
- **Measurement category II** is for measurements performed on circuits directly connected to the low voltage installation.
Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipment.
- **Measurement category I** is for measurements performed on circuits not directly connected to MAINS.
Examples are measurements on circuits not derived from MAINS, and specially protected (internal) MAINS-derived circuits. In the latter case, transient stresses are variable; for that reason, the norm requires that the transient withstand capability of the equipment is made known to the user.

2. GENERAL DESCRIPTION

Thanks to a new development concept assuring double insulation as well as compliance with category III up to 600V you can rely on utmost safety conditions.

This instrument can perform the following measurements:

- AC current (I_{AC}).
- AC voltage (V_{AC}).
- DC voltage (V_{DC}).
- DC current (I_{DC}).
- Resistance.
- Continuity Test.

Each of these functions can be selected by means of a 7-position rotary switch, including an OFF position. There are also the following buttons: “**D-H**”, “**R-H** / 

This Instrument’s display also contains an analogical bar graph.

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL

This instrument has been checked mechanically and electrically before shipment. All precautions have been taken to assure that the instrument reaches you in perfect condition.


However, it is advisable to carry out a rapid check in order to detect any possible damage, which might have occurred in transit.

Check the accessories contained in the packaging to make sure they are the same as reported in paragraph 6.3.1.

In the event of re-shipment of the equipment please follow the instructions reported in paragraph 7.

3.2. SUPPLY VOLTAGE

The instrument is battery supplied; it use two batteries model 1.5V LR03 included in packaging. The batteries autonomy is about 25 hours.

The symbol "" appears when the batteries are nearly discharged. In this case, replace them following the instructions in paragraph 5.2.

3.3. CALIBRATION

The tester complies with the accuracy specifications listed in this manual and such compliance is guaranteed for one year, afterwards the tester may need recalibration.

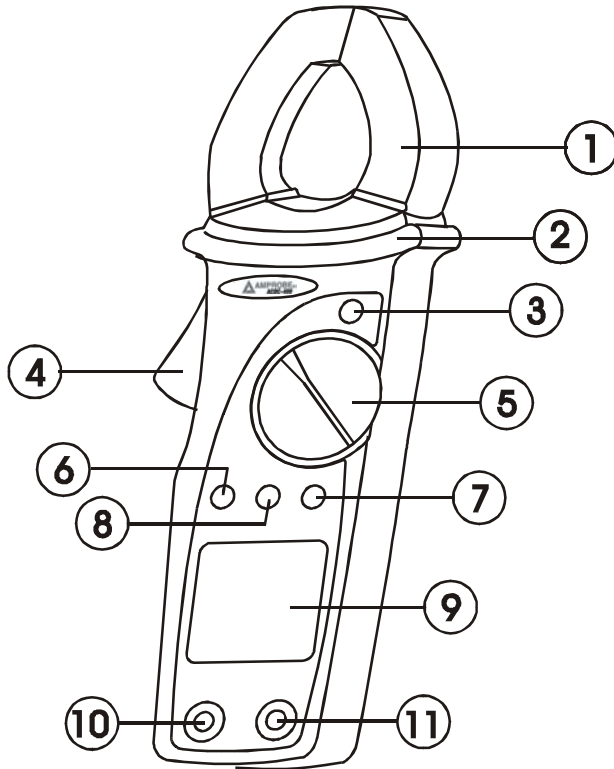
3.4. STORAGE

In order to guarantee the accuracy of the measurements, after a period of storage in an extreme environmental condition, wait for the apparatus returns to normal measuring conditions (see environments specifications paragraph 6.2.1).

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1. INSTRUMENT DESCRIPTION

4.1.1. Commands description



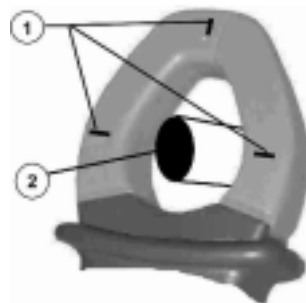
LEGEND:

- 1. Inductive clamp jaw.
- 2. Safety guard.
- 3. Data HOLD key.
- 4. Jaw trigger.
- 5. Rotary selector functions.
- 6. ZERO key.
- 7. RANGE R-H and key.
- 8. MAX/MIN key.
- 9. LCD display.
- 10. COM jack.
- 11. V/Ω jack.

Fig. 1: Instrument description

4.1.2. Alignment marks

Put the conductor within the jaws at the intersection of the indicated marks as close as possible (see Fig. 2) in order to meet the meter accuracy specifications.



LEGEND:

- 1. Alignment marks.
- 2. Conductor.

Fig. 2: Alignment marks

4.1.3. Use of rubber test leads holster

One of the accessories is a rubber holster that, inserted on the clamp, can hold one of the two test leads, like showed in Fig. 3



Fig. 3: Use of rubber test lead holster

This rubber holster has a very practical use. It allows the user to perform the measurements with both test leads while, more easily, observing the value on the display at the same time.

4.1.4. AUTO POWER OFF function

In order to extend the battery life, the clamp switches off 30 minutes after the last rotary switch or button actuation.

When this function is enabled the symbol is  displayed.

To disable this function select the OFF position then rotate the selector to any position while the R-H key or ZERO key is pressed.

Turning OFF and ON the clamp the AUTO POWER OFF will be re-enabled.

4.2. FUNCTION KEY DESCRIPTION

4.2.1. R-H / key: range selection / backlight function

For R-H function:

1. Press R-H key less than 1 second, manual range selection is enabled;
2. Press R-H key more than 1 second, auto range is re-enabled;

For  function:

1. Press Backlight key more than 1 second, Backlight is ON;
2. Press Backlight key more than 1 second, Backlight is OFF.


In order to use the instrument in Auto mode with the backlight on it will be necessary to cycle through the manual mode. By pressing the R-H key you can switch between the Automatic or Manual Range modes.

In particular the "MANU" symbol points out the Manual range selection while the "AUTO" symbol points out the Automatic Range selection.

The Manual Range selection will be disabled if:

- The R-H key is pressed more than 2 second.
- The position of the rotary switch is changed.

4.2.2. D-H key: HOLD function

This key enables the HOLD function locking the measured value. The symbol  is displayed when this function is enabled. To disable this function:

- The D-H key is pressed again.
- The position of the rotary switch is changed.

4.2.3. ZERO key: zeroing display function

The displayed value will be zeroed (0) when you press the ZERO button and the range is changed to manual mode. The symbol "ZERO" is displayed when this function is enabled. Press the key a second time the zero value is displayed and the "ZERO" symbol begins blinking.

Press the ZERO key more than 1 second to disable the function.

4.2.4. MAX/MIN key: store Maximum and Minimum values

With this function it's possible to record the MAX and MIN values of the parameters selected by the rotary switch. Operate in the following way:

- Press the key to activate the function. The "MAX" symbol appears on the display and instrument measures and show the Maximum value of parameter which automatically updates itself when a larger value is measured.
- Press the key again and the "MIN" symbol appears on the display and the instrument measures and displays the Minimum value of the parameter which automatically updates itself when a lower value occurs.
- Press the key again and "MAX MIN" appears, blinking on the display. In this mode the instrument measures and stores the minimum and the maximum values of the selected parameter. Repeatedly press MAX/MIN and the recorded values are displayed.

4.2.5. Analogical bargraph

The analogical bargraph provides a visual indication of measurement like a traditional analogical meter's needle.

4.3. DESCRIPTION OF ROTARY SWITCH FUNCTION

4.3.1. AC Voltage measurement



WARNING

Maximum input for AC Voltage measurements is 600V. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds the limits. Exceeding the limits could cause electrical shock and damage the clamp meter.

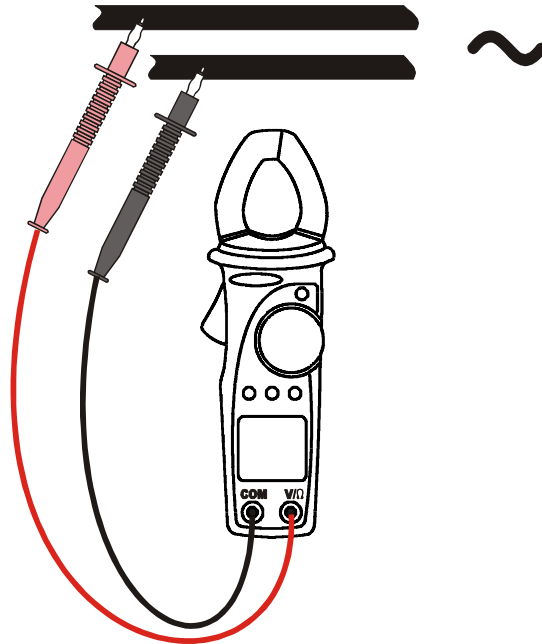


Fig. 4: Use of clamp for AC voltage measures.

1. Select the "V~" position with the rotary selector switch.
2. Insert the test leads into the jack, the red lead into V/Ω jack, and the black lead into the COM jack. Refer to Fig. 4.
3. Connect the test leads to the circuit, the voltage measured will be displayed with automatic detection of the appropriate range.
4. Press R-H key you can select manually the measurement ranges in cyclic order. Press R-H key 2 seconds to return to the AUTOMATIC range selection.
5. The "O.L" symbol means that the measured quantity is higher than the selected range. Press R-H key to select a higher range.
6. If reading the display is difficult, press D-H key to hold the obtained value. To exit from this function press D-H key again.

4.3.2. DC Voltage measurement



WARNING

Maximum input for DC Voltage measurements is 600V.
Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds the limits.
Exceeding the limits could cause electrical shock and damage the clamp meter.

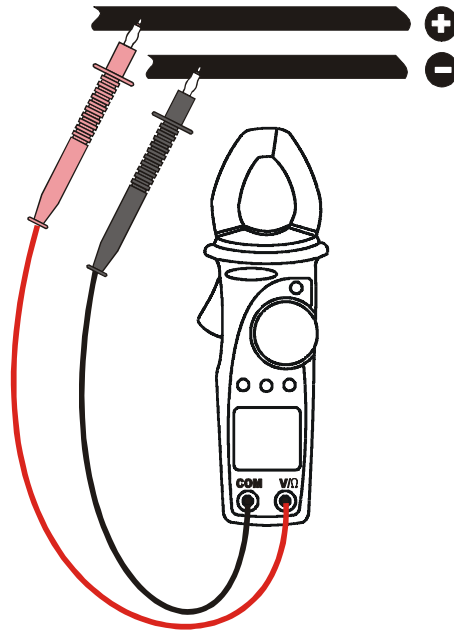


Fig. 5: Use of clamp for DC voltage measures

1. Select the “**V**” position of selector functions.
2. Insert the test leads into the jack, the red lead into V/Ω jack, and the black lead into the COM jack. Refer to Fig. 5.
3. Connect the test leads to the circuit, the voltage measured will be displayed with automatic detection of the appropriate range.
4. If the reading is preceded by the “-” sign check this indicate that Voltage polarity is reversed. Invert terminal leads for correct indication.
5. Press R-H key you can select manually the measurement ranges in cyclic order. Press R-H key 2 seconds to return to the AUTOMATIC range selection.
6. The “**O.L**” symbol means that the measured quantity is higher than the selected range. Press R-H key to select a higher range.
7. If reading the display is difficult, press D-H key to hold the obtained value. To exit from this function press D-H key again.

4.3.3. AC Current measurement



WARNING

- Make sure that all the test leads are disconnected from the meter's terminals for current measurement.
- When measuring current, any strong current near the clamp jaws will affect the accuracy.
- The instrument is not available for non-sine wave AC signal.

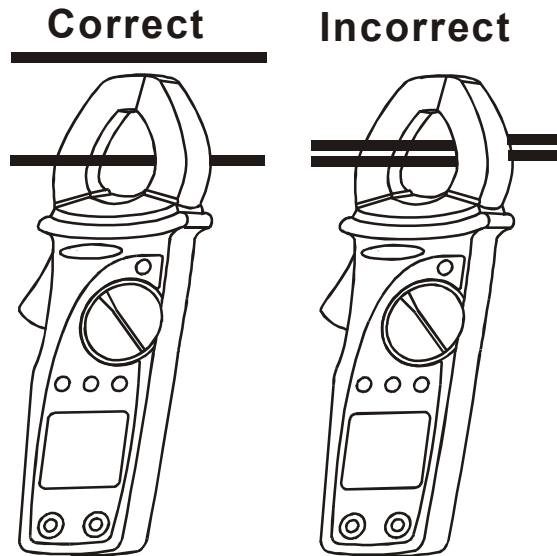


Fig. 6: Use of clamp during AC current measurement

1. Select “~A” position.
2. Open the clamp and put the tested conductor in the center of the clamp jaw (see paragraph 4.1.2), refer to Fig. 6.
3. The current measured will be displayed with automatic detection of the appropriate range.
4. Press R-H key you can select manually the measurement ranges in cyclic order. Press R-H key 2 seconds to return to the AUTOMATIC range selection.
5. The "O.L" symbol means that the measured quantity is higher than the selected range. Press RANGE key to select a higher range.
6. If reading the display is difficult, press D-H key to hold the obtained value. To exit from this function press D-H key again.



WARNING

Because of the clamps internal filter the meter takes a few seconds to reach the 0 value on the display. This is not a defect, indeed the user can proceed with a test as the temporary displayed value will not be added to the measured value.

4.3.4. DC Current measurement



WARNING

- Make sure that all the test leads are disconnected from the meter's terminals for current measurement.
- When measuring current, any strong current near the clamp jaws will affect the accuracy.

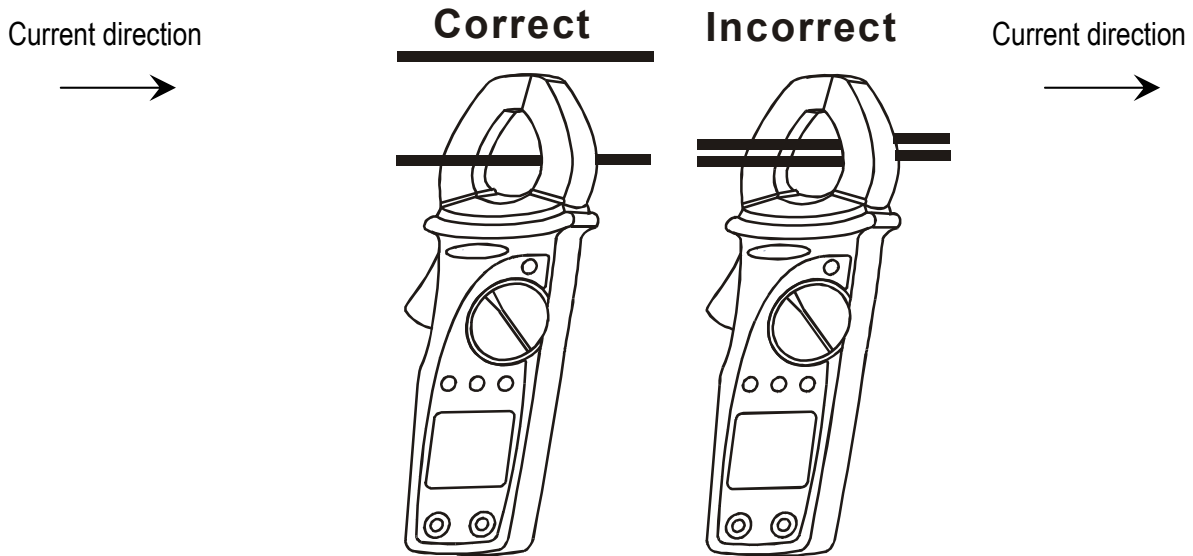


Fig. 7: Use of clamp during DC current measurement.

1. Select “**mA**” position.
2. If the display doesn't read zero, press the ZERO key. If the current value is over 40A press R-H key to select 400A range before zeroing operation.
3. Open the clamp and put the test conductor in the center of the clamp jaw (ref. paragraph 4.1.2). Assure that the current flow indicated by the label inside the inductive clamp jaw as shown in Fig. 7.
4. In “AUTO” range mode the instrument will automatically detect the appropriate range.
5. Press R-H key you can select manually the measurement ranges in cyclic order. Press R-H key 2 seconds to return to the AUTOMATIC range selection.
6. The “**O.L**” symbol means that the measured quantity is higher than the selected range. Press the R-H key to select a higher range.
7. If the reading is difficult, press D-H key to hold the obtained value. To exit this mode press the D-H key again.

4.3.5. Resistance measurement



WARNING

Before taking any in circuit resistance measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all the capacitors.

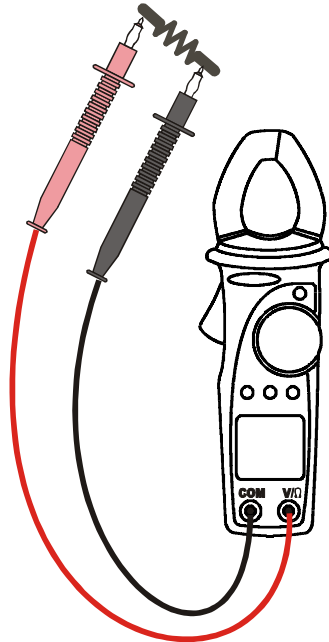


Fig. 8: Use of clamp for resistance measures.

1. Select the “ Ω ” function .
2. Insert the test leads into the jacks. The red lead into V/ Ω jack, and black lead into COM jack, as shown in Fig. 8.
3. Connect the test leads to the circuit, the voltage measured will be displayed with automatic detection of the appropriate range.
4. Press R-H key you can select manually the measurement ranges in cyclic order. Press R-H key 2 seconds to return to the AUTOMATIC range selection.
5. The "**O.L**" symbol means that the measured quantity is higher than the selected range. Press the R-H key to select a higher range.
6. If the reading is difficult, press the D-H key to hold the obtained value. To exit from this function press the D-H key again.

4.3.6. Continuity Test



WARNING

Before taking any in circuit resistance measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all the capacitors.

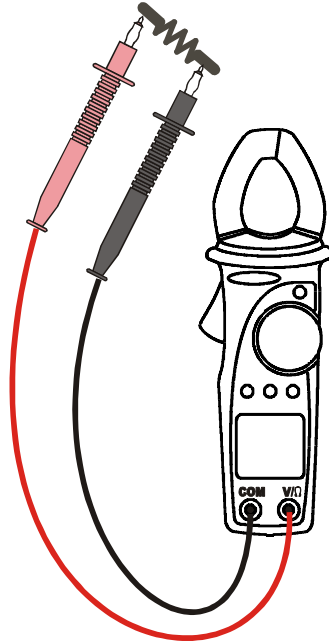


Fig. 9: use of clamp for continuity measure

1. Select the “ \rightarrow ” function.
2. Insert the test leads into the jacks, the red lead into V/Ω jack, and black lead into COM jack, as shown in Fig. 9.
3. Connect the test leads to the circuit, the resistance will be displayed while the buzzer sounds when the resistance value is lower than 40Ω approximately.

5. MAINTENANCE

5.1. GENERAL INFORMATION

1. This digital clamp meter is a precision instrument. Whether in use or in storage, please do not exceed the specifications to avoid any possible damage or danger during use.
2. Do not place this meter in high temperature and/or humidity or expose to direct sunlight.
3. Be sure to turn the meter off after use. For long term storage, remove the batteries to avoid leakage of battery fluid that can damage the internal components.

5.2. BATTERY REPLACEMENT

When LCD displays the symbol "⎓", replace the batteries.



WARNING

Only experts and trained technicians should perform this operation. Remove the test leads or the conductor under test before replacing the batteries.

1. Set range switch to the OFF position.
2. Remove the test leads.
3. Remove the screw from the battery cover.
4. Remove the battery cover.
5. Remove the low batteries.
6. Replace them with new of then same type (1.5V AAA).
7. Replace the battery cover and screw.
8. Use the appropriate battery disposal methods for your area.

5.3. CLEANING

For cleaning the instrument use a soft dry cloth. Never use a wet cloth, solvents or water, etc.

6. TECHNICAL SPECIFICATIONS

This product conforms to the prescriptions of the European directive on low voltage 73/23/EEC (LVD) and to EMC directive 89/336/EEC, amended by 93/68/EEC.

6.1. CHARACTERISTICS

Accuracy is indicated as [% of reading + digit number]. It is referred to the following reference conditions: 23°C ± 5°C with RH <75%.

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Input impedance
400mV	0.1mV	±(0.8%rdg + 2 dgt)	100MΩ
4V	1mV		11MΩ
40V	10mV		10MΩ
400V	100mV		
600V	1V	±(1.0%rdg + 2 dgt)	

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy (50 ÷ 500Hz)	Input impedance
400mV	0.1mV	±(1.0%rdg + 50 dgt) (at 40Hz - 60Hz)	100MΩ
4V	1mV	±(1.0%rdg + 3 dgt)	11MΩ
40V	10mV		10MΩ
400V	100mV		
600V	1V	±(1.2% rdg + 3 dgt)	

AC Current

Range	Resolution	Accuracy (50 ÷ 60Hz)	Overload protection
40A	0.01A	±(2.0%rdg + 10 dgt)	600A rms (60 seconds)
400A	0.1A	±(1.5%rdg + 10 dgt) (0.1 – 40A) ±(1.5%rdg + 3 dgt) (40.1 – 400A)	

DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
40A	0.01A	±(2.0%rdg + 10 dgt)	600A rms (60 seconds)
400A	0.1A	±(1.5%rdg + 10 dgt) (0.1 – 40A) ±(1.5%rdg + 3 dgt) (40.1 – 400A)	

Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Max. Open Loop voltage	Overload protection
400Ω	0.1Ω	±(1.0% rdg + 5 dgt)	about 1.5VDC	600V rms (60 seconds)
4kΩ	1Ω	±(1.0% rdg + 3 dgt)	about 0.45 VDC	
40kΩ	10Ω			
400kΩ	100Ω			
4MΩ	1kΩ			
40MΩ	10kΩ	±(3.0% rdg + 3 dgt)		

Continuity test

Range	Buzzer	Max. Open Loop voltage	Overload protection
·))	Activated for $R < 40\Omega$	about 1.5VDC	600V rms


6.1.1. Safety

Comply with:	EN 61010
Insulation:	Class 2, double reinforced insulation
Pollution:	Level 2
For inside use, max height:	2000m
Over voltage:	CAT III 600V (between ground and input terminal)

6.1.2. General data**Mechanical characteristics**

Size:	205(L) x 64 (W) x 39(H)mm
Weight (including battery):	about 280g
Jaws opening:	30mm
Max conductor size:	30mm

Supply

Batteries type:	2 batteries 1.5V LR03 AAA.
Low battery indication:	Symbol "  " is displayed when battery level is too low.
Battery life:	About 25 hours.

Display

Characteristics:	3 ³ / ₄ LCD with maximum reading 3999 units plus decimal point signs plus backlight
Sample rate:	2 times/sec. 20 times/sec. for analogical bargraph
Conversion mode:	mean value

6.2. ENVIRONMENTAL CONDITIONS**6.2.1. Climatic conditions**

Reference temperature:	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Operating temperature:	$5 \div 40^{\circ}\text{C}$
Operating humidity:	<80% RH
Storage temperature:	$-10 \div 60^{\circ}\text{C}$
Storage humidity:	<80% RH

6.2.2. EMC

This apparatus was designed in accordance with EMC standards in force and its compatibility has been tested in accordance EN61326 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001).

6.3. ACCESSORIES**6.3.1. Standard accessories**

The accessories contained inside the packaging are the following:

- Instrument.
- Test leads. (MTL-90B)
- Rubber test lead holster (MTL-CAP)
- User's manual. (www.Amprobe.com)
- Carrying case. (SV-U)
- Batteries.

7. WARRANTY

Congratulations! Your new instrument has been quality crafted according to quality standards and contains quality components and workmanship. It has been inspected for proper operation of all of its functions and tested by qualified factory technicians according to the long-established standards of our company.

Your instrument has a limited warranty against defective materials and/or workmanship for 1 year from the date of purchase provided that, in the opinion of the factory, the instrument has not been tampered with or taken apart.

Should your instrument fail due to defective materials, and/or workmanship during this 1 year period, a no charge repair or replacement will be made to the original purchaser. Please have your dated bill of sale, which must identify the instrument model number and serial number and call the number listed below:

**Repair Department
ATP – Amprobe, TIF, Promax
Miramar, FL
Phone: 954-499-5400
800-327-5060
Fax: 954-499-5454
Website: www.amprobe.com**

Please obtain an RMA number before returning product for repair.


Outside the U.S.A. the local representative will assist you. Above limited warranty covers repair and replacement of instrument only and no other obligation is stated or implied.

ESPAÑOL

Manual de Instrucciones




Indice:

1.	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1.	Instrucciones preliminares	3
1.2.	Durante el uso	3
1.3.	Después del uso	3
1.4.	Definición de categoría de medida (sobretensión)	4
2.	DESCRIPCION GENERAL	5
3.	PREPARACION PARA SU USO	6
3.1.	Control inicial	6
3.2.	Alimentacion del instrumento	6
3.3.	Calibración	6
3.4.	Almacenaje	6
4.	INSTRUCCIONES DE USO	7
4.1.	Descripción del instrumento	7
4.1.1.	Descripción de los controles	7
4.1.2.	Marcas de alineación	7
4.1.2.	Uso del capuchón de goma	8
4.1.3.	Función auto apagado (Auto Power Off)	8
4.2.	Descripción de las teclas	9
4.2.1.	Tecla R-H /  : selección de la escala / iluminación función	9
4.2.2.	Tecla D-H: Retención de Lectura	9
4.2.3.	Tecla ZERO: función ajuste a Cero	9
4.2.4.	Tecla MAX/MIN: función registra valores Máximos y Mínimos	9
4.2.5.	Barra gráfica analógica	9
4.3.	Descripción del selector rotativo	10
4.3.1.	Medida de voltaje CA	10
4.3.2.	Medida de voltaje CC	11
4.3.3.	Medida de corriente CA	12
4.3.4.	Medida de corriente CC	13
4.3.5.	Medida de resistencia	14
4.3.6.	Prueba de continuidad	15
5.	MANTENIMIENTO	16
5.1.	Generalidades	16
5.2.	Cambio de las pilas	16
5.3.	Limpieza	16
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	17
6.1.	Carateristicas Técnicas	17
6.1.1.	Normas de Seguridad	18
6.1.2.	Características generales	18
6.2.	Ambiente	18
6.2.1.	Condiciones ambientales de uso	18
6.2.2.	EMC	18
6.3.	Accesorios	18
6.3.1.	Dotación estándar	18
7.	ASISTENCIA	19
7.1.	Condiciones de Garantia	19

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Este aparato es conforme a las normas de seguridad EN 61010. Estas normas son relativas a los instrumentos electrónicos de medida.

Para su propia seguridad y la del aparato, usted debe seguir los procedimientos descritos en este manual de instrucciones y especialmente leer todas las notas que preceden el símbolo .



ATENCIÓN

Si el instrumento es usando sin seguir los avisos y/o las instrucciones de uso, se pueden dañar las protecciones de seguridad.

Cuando esté midiendo tome mucho cuidado en las siguientes condiciones:

- No mida voltajes o corrientes en ambientes húmedos.
- No utilice el equipo en ambientes con gases explosivos (material), gases combustibles, vapores o polvo (material).
- Manténgase aislado del objeto cuando este en medida.
- No toque ningún metal expuesto (conductivo) como las puntas de prueba, los terminales, objetos que están bajo de evaluación, circuitos, etc.
- Conducción por el cuerpo humano puede suceder cuando se mide un voltaje más que 20V.
- Si el instrumento es usando sin seguir los avisos y/o las instrucciones de uso, se pueden dañar las protecciones de seguridad.
- Use protección de persona (por ejemplo: guantes de aislamiento) cuando mide corriente.
- Si el instrumento tiene cualquier daño como deformación, fractura, sustancias extranjeras, pantalla rota no utilice el instrumento.
- No exceda el Guardamano con la mano durante la medidas de voltaje y/o corriente (vea la Fig.1, punto 2).

Los siguientes símbolos se usan para:



Atención: léa el manual de instrucciones. Un uso incorrecto puede dañar al aparato o sus componentes.



Peligro Voltaje Alto: riesgo de choque eléctrico.



Medidor de doble Aislamiento.



Voltaje o Corriente CA.



Voltaje o Corriente CC.



Aplicaciones alrededor conductores vivos es permitido.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Este equipo es diseñado para uso en ambientes de grado polución 2.
- Puede ser usado para medir **CORRIENTE**, **VOLTAJE** y **FRECUENCIA** en instalaciones con Categoría III hasta 600V entre Fase y Tierra (Instalaciones fijas) y por medida de corriente hasta 400A.
- Este equipo no está diseñado para mediciones que no son sinusoidales.
- Usted debe cumplir con las regulaciones de uso para asegurar:
 - ◆ Protegerse de corrientes eléctricas peligrosas.
 - ◆ Proteger el instrumento de un uso incorrecto.
- Sólo las puntas de prueba incluidas con el instrumento garantizan cumplimiento con las normas de seguridad. Deben estar en buen estado y si fuese necesario cambiarlas por un modelo idéntico.
- No pruebe o conecte el instrumento a ningún circuito con voltajes o corrientes que excedan la protección de sobrecarga.
- No use el instrumento en ambientes fuera de los límites indicados en el parágrafo 6.2.1.
- Compruebe si las pilas están instaladas correctamente.
- Antes de conectar las puntas de prueba a la instalación, compruebe que el selector de funciones está en la posición requerida.
- Compruebe que la pantalla y el indicador de escala indiquen lo mismo que la función deseada.

1.2. DURANTE EL USO

Lea las recomendaciones siguientes:



ATENCIÓN

No siguiendo los avisos y/o las instrucciones de uso pueden dañar el instrumento y/o sus componentes o incluso lastimar al usuario.

- Cuando cambie de escala, primero desconecte el conductor que esta en medida o el circuito de la pinzas para evitar accidentes.
- Cuando el instrumento está conectado a los circuitos de medida, nunca toque los terminales inusitados.
- Cuando mida resistencias, por favor no añada ningún voltaje. Aunque hay un circuito de protección, voltajes excesivos pueden llegar a provocar un funcionamiento incorrecto.
- Cuando mida corrientes, primero desconecte las puntas de prueba de los terminales de entrada.
- Cuando mida corrientes, cualquier corriente cercana a las pinzas pueden afectar la precisión.
- Cuando mida corrientes, siempre ponga el conductor en el centro de la pinzas para obtener la lectura más precisa. (vea párrafo 4.1.2).
- Durante la medida, si el valor de la lectura o el indicador de polaridad permanecen sin cambios, compruebe si la tecla HOLD está activada.

1.3. DESPUÉS DEL USO

- Una vez que las medidas se han completado, gire el selector de funciones a la posición OFF.
- Si el instrumento no va ha ser usado durante un largo período, saque las pilas.

1.4. DEFINICIÓN DE CATEGORÍA DE MEDIDA (SOBRETENSIÓN)

La norma EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobrevoltaje. En el párrafo 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

(OMISSIS)

Los circuitos están subdivididos en las siguientes categorías de medida:

- La **categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja voltaje.
Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobre corrientes y sobre la unidad de regulación de la ondulación.
- La **categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios.
Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otros instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija.
- La **categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja voltaje.
Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar.
- La **categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN.
Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo (OMISSIS) se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación.

2. DESCRIPCION GENERAL

Gracias al nuevo concepto de desarrollo aseguran el doble aislamiento así como el seguimiento de acuerdo con la categoría de sobrevoltaje III hasta 600V.

El equipo es capaz de realizar las siguientes mediciones:

- Medida del valor de la corriente CA (I_{AC}).
- Medida de la voltaje CA (V_{AC}).
- Medida de la voltaje CC (V_{DC}).
- Medida de la voltaje CC (V_{DC}).
- Medida de la resistencia.
- Prueba de continuidad.

Cada uno de estos parámetros pueden ser seleccionados mediante el selector rotativo de 7 posiciones, incluido la posición OFF. Son presentes las teclas: “**D-H**”, “**R-H**”, “**MAX/MIN**” y “**ZERO**”. Para la descripción detallada de las varias funciones vea el capítulo 0 El parámetro seleccionado aparece sobre el pantalla con indicación de la unidad de medida y de las funciones habilitadas.

Es también posible la visualización de los valores a través de una barra gráfica analógica.

3. PREPARACION PARA SU USO

3.1. CONTROL INICIAL

Todos los equipos han sido comprobados mecánicamente y eléctricamente antes de su envío.

Han sido tomados los cuidados necesarios para asegurar que el instrumento llegue hasta usted sin daños.


De todas formas, es aconsejable realizar una pequeña comprobación con el fin de detectar cualquier posible daño sufrido por el transporte, si este fuera el caso, consulte inmediatamente con su transportista.

Compruebe que el embalaje estén todos los componentes incluidos en la lista del párrafo 6.3.1. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor.

En el caso de tener que reenviar el equipo siga las instrucciones reflejadas en el capítulo 7.

3.2. ALIMENTACION DEL INSTRUMENTO

El instrumento está alimentado por dos pilas modelo 1.5V LR03 AAA UM-4 incluidas en el embalaje. La autonomía de las pilas es de unas 50 horas.

El símbolo "" aparece cuando las pilas están cerca de la descarga. En este caso cambie las pilas como indica el párrafo 5.2.

3.3. CALIBRACIÓN

El instrumento cumple con las características mencionadas en este manual. Las características de las especificaciones están garantizadas por un año.

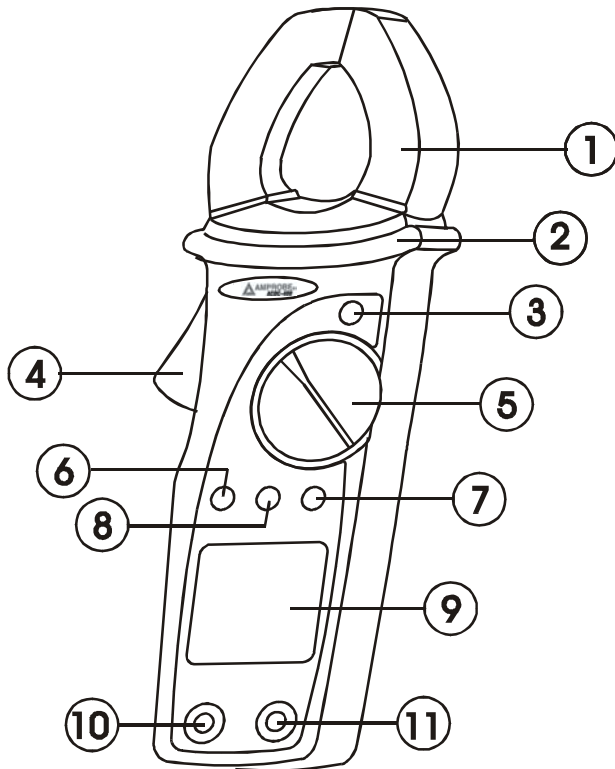
3.4. ALMACENAJE

Para garantizar la precisión de las medidas, después de un largo tiempo de almacenaje en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento esté en las condiciones ambientales normales (vea las especificaciones ambientales en el párrafo 6.2.1.).

4. INSTRUCCIONES DE USO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

4.1.1. Descripción de los controles



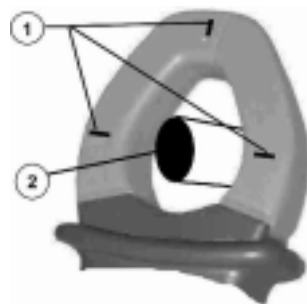
LEYENDA:

1. Pinzas.
2. Guardamanos.
3. Tecla Data HOLD
4. Gatillo de apertura.
5. Conmutador de funciones.
6. Tecla ZERO.
7. Tecla RANGE R-H / ☼
8. Tecla MAX/MIN.
9. Pantalla LCD.
10. Terminal COM
11. Terminal V/ Ω .

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.1.2. Marcas de alineación

Coloque el conductor dentro de las pinzas y en la intersección de las marcas de alineación lo más exactamente posible para poder obtener la precisión de las especificaciones. (vea. Fig. 2).



LEYENDA:

1. Marcas de Alineamiento.
2. Conductor.

Fig. 2: Marca de alineación

4.1.2. Uso del capuchón de goma

El instrumento incluye un capuchón de goma que, insertado sobre las pinzas, permite alojar una de las dos puntas de prueba de medida, como muestra la Fig. 3.



Fig. 3: Uso del instrumento con capuchón de goma

Esto permite un uso muy práctico del instrumento, pudiendo operar con los 2 terminales de medida y contemporáneamente vea el valor indicado en el pantalla del instrumento.

4.1.3. Función auto apago (Auto Power Off)

Con el fin de ahorrar pilas, el instrumento quedará apagado si después de 30 minutos no se ha pulsado ninguna tecla o ha cambiado el selector de funciones. Si esta función está desactivada aparece el símbolo ⏻.

Para deshabilitar esta modalidad de funcionamiento primero apague el instrumento y enriéndalo de nuevo presionando a la vez la tecla ⏻ **FUNC**.


Apagando y volviendo a encender el instrumento se habilitará automáticamente la función de AUTO APAGO.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS

4.2.1. Tecla R-H / : selección de la escala / iluminación función

Para función R-H :

1. Presione la tecla R-H por menos de 1 segundo, Range Hold es Activa en el pantalla;
2. Presione la tecla R-H por durante 1 segundo, Range Hold es desactivada en la pantalla y Iluminación es Activo;
3. Presione la tecla R-H por durante 1 segundo, iluminación es Desactivada.

Para función  :

1. Presione la tecla de Iluminación por durante 1 segundo, Iluminación es Activa;
2. Presione la tecla de Iluminación por durante 1 segundo, Iluminación es Desactivada.

Presionando la tecla R-H se puede cambiar dentro las funciones auto rango y manual. En la pantalla aparecerá el símbolo "MANU", nos indica la selección manual de la función. El símbolo "AUTO" indica la selección automática de la función.

La selección MANUAL puede ser desactivada de la siguiente forma:

- Si presionamos la tecla RANGE por 2 segundos.
- Si giramos el conmutador.

4.2.2. Tecla D-H: Retención de Lectura

Presionando la tecla H-D activamos la congelación del valor leído en la pantalla. Aparecerá en pantalla el símbolo "H".

Esta modalidad puede ser desactivada de la siguiente forma:

- Si presionamos de nuevo la tecla HOLD.
- Si giramos el conmutador.

4.2.3. Tecla ZERO: función ajuste a Cero

El valor leído puede ser puesto a cero (0) presionando esta tecla. El símbolo "ZERO" aparece en el visualizador cuando la función es activada. Presionando la tecla una segunda vez el dato puesto a cero aparece mientras el símbolo "ZERO" parpadea.

Presionando la tecla ZERO durante más de un segundo para deshabilitar la función.

4.2.4. Tecla MAX/MIN: función registra valores Máximos y Mínimos

Esta función permite memorizar los valores MAX y MIN del parámetro seleccionado sobre el instrumento. Operando como sigue:

- Presionando la tecla para activar la función. El símbolo "MAX" aparece en el visualizador. En este caso el instrumento mide y muestra el valor Máximo del parámetro el cual es guardado automáticamente hasta que se obtenga un valor mayor.
- Presionando una segunda vez la tecla aparece el símbolo "MIN" y el instrumento mide y muestra el valor Mínimo del parámetro el cual es guardado automáticamente hasta que se obtenga un valor menor.
- Presionando la tecla nuevamente, el visualizador mostrará el símbolo "MAX MIN" parpadeando. En tal caso el instrumento mide y memoriza el mínimo y el máximo valor del parámetro seleccionado. Una nueva pulsación de la tecla MAX/MIN muestra en el visualizador los valores memorizados.

4.2.5. Barra gráfica analógica

También es posible la visualizar los valores a través de una barra gráfica analógica.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL SELECTOR ROTATIVO

4.3.1. Medida de voltaje CA.



ATENCIÓN

El voltaje máximo de entrada es 600V. No mida voltajes que excedan de los límites indicados en este manual. La superación de los límites de voltaje puede causar un choque eléctrico al usuario y dañar al instrumento.

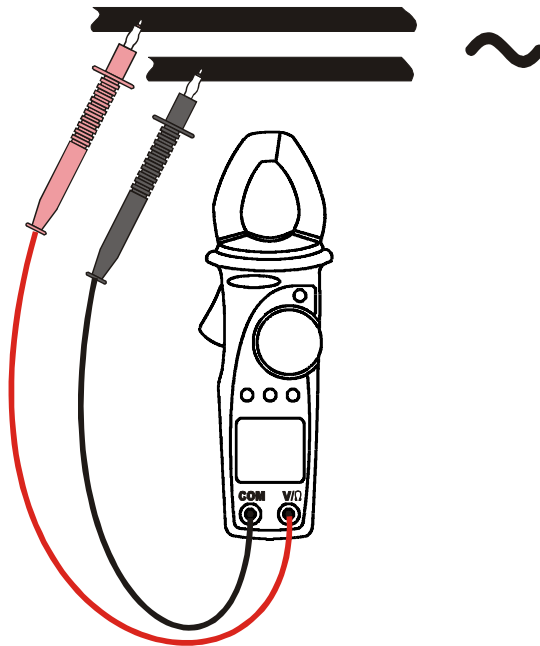


Fig. 4: Uso del instrumento para la medida de voltaje CA

1. Seleccione la posición "**V~**" del selector de funciones.
2. Inserte el cable rojo en el terminal de entrada V/Ω y el cable negro en el terminal de entrada COM, como visualizado en Fig. 4.
3. Posicione las puntas en el punto deseado del circuito en examen; el valor de la voltaje será visualizado con selección automática del parámetro.
4. Presione la tecla R-H si se desea seleccionar manualmente la escala del parámetro que será presentado en orden cíclico. Para volver a la selección automática del parámetro presione la tecla R-H y siga presionando la tecla por lo mínimo 2 segundos.
5. La visualización del símbolo "**O.L v**" indica que el voltaje medido es más alto que la gama completa del instrumento.
6. Si la medida resulta dificultosa se puede utilizar la función HOLD presionando la tecla correspondiente. Para salir de está modalidad, presionando nuevamente la tecla H-D.

4.3.2. Medida de voltaje CC



ATENCIÓN

El voltaje máximo de entrada es 600V. No meda voltajes que excedan de los límites indicados en este manual. La superación de los límites de voltaje puede causar un choque eléctrico al usuario y dañar al instrumento.

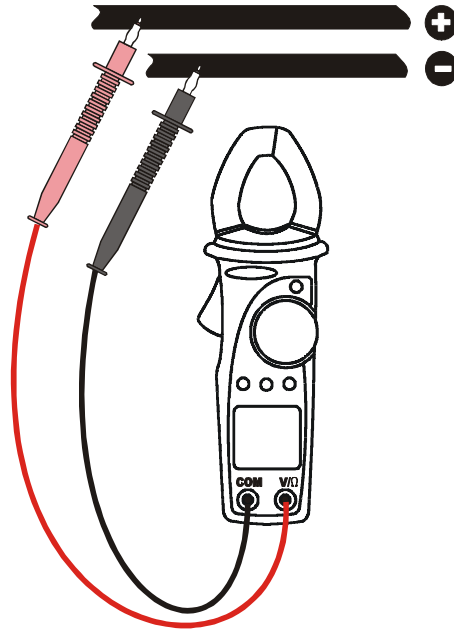


Fig. 5: Uso del instrumento para la medida de voltaje CC

1. Seleccione la posición “**V**” del selector de funciones.
2. Inserte el cable rojo en el terminal de entrada V/Ω y el cable negro en el terminal de entrada COM, como visualizado en Fig. 5.
3. Posicione las puntas en el punto deseado del circuito en examen; el valor de la voltaje será visualizado con selección automática del parámetro.
4. Si aparece el símbolo “-” significa que la polaridad de la Voltaje CC está invertida respecto a cuando indica
5. Presione la tecla R-H si se desea seleccionar manualmente la escala del parámetro que será presentado en orden cíclico. Para volver a la selección automática del parámetro presione la tecla R-H y siga presionando la tecla por lo mínimo 2 segundos.
6. La visualización del símbolo “**O.L** v” indica que el voltaje medido es más alto que la gama completa del instrumento.
7. Si la medida resulta dificultosa se puede utilizar la función HOLD presionando la tecla correspondiente. Para salir de está modalidad, presionando nuevamente la tecla H-D.

4.3.3. Medida de corriente CA



ATENCIÓN

- Asegúrese que todos los terminales de entrada estén desconectados.
- La presencia de fuertes corrientes próximos al punto de medida puede influenciar la precisión del instrumento.
- El instrumento puede ser utilizado para medidas sobre formas de onda sinusoidales en CA.

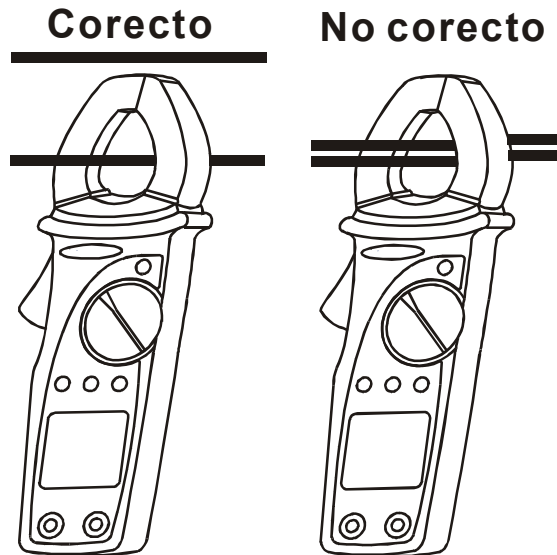


Fig. 6: Uso de la pinza en medidas de corriente alterna

1. Seleccione la posición “~A”
2. Abra las pinzas y abrace el cable en el centro (ref. Párrafo 4.1.2) del mismo, considerando la modalidad de inserción referida en Fig. 6.
3. El valor de la Corriente será visualizado en la pantalla, seleccionando la escala automáticamente.
4. Presione la tecla R-H si se desea seleccionar manualmente la escala del parámetro que será presentado en orden cíclico. Para volver a la selección automática del parámetro presione la tecla R-H y siga presionando la tecla por lo mínimo 2 segundos.
4. La visualización del símbolo "O.L v" indica que el voltaje medido es más alto que la gama completa del instrumento.
5. Si la medida resulta dificultosa se puede utilizar la función HOLD presionando la tecla correspondiente. Para salir de está modalidad, presionando nuevamente la tecla H-D.



ATENCIÓN

A causa de los retardos introducidos por los filtros internos del instrumento necesita algunos segundos para llegar al valor 0. Esto no constituye ningún defecto en cuanto se puede proceder a la medida dado que el valor que aparece no será sumado a los valores medidos.

4.3.4. Medida de corriente CC



ATENCIÓN

- Asegúrese que todos los terminales de entrada estén desconectados.
- La presencia de fuertes corrientes próximos al punto de medida puede influenciar la precisión del instrumento.

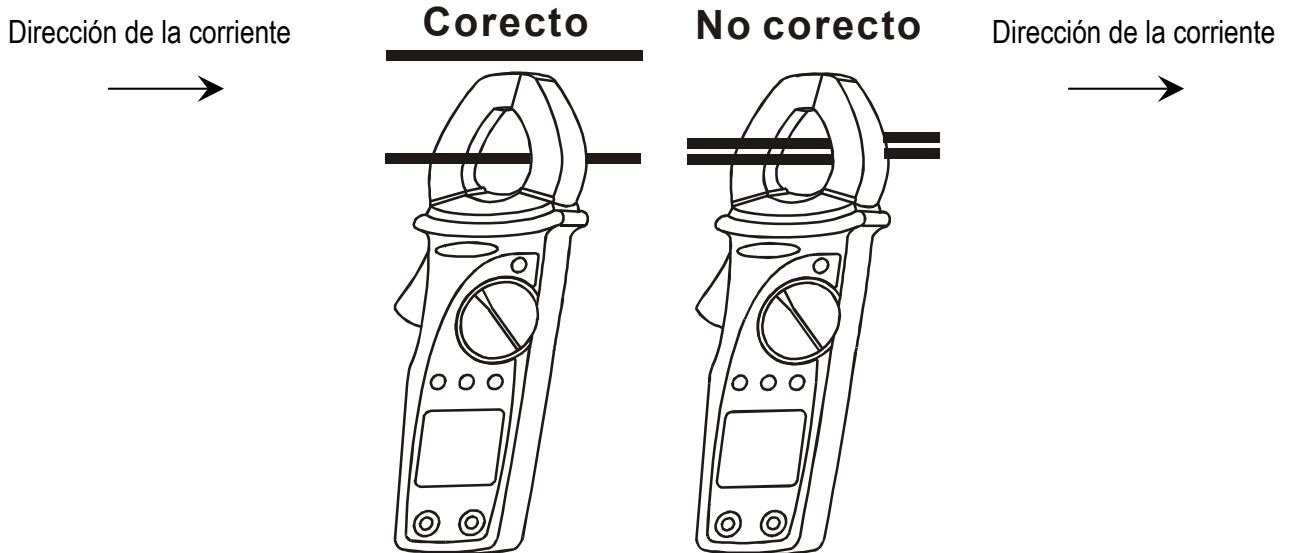


Fig. 7: Uso de la pinza en medidas de corriente CC

1. Seleccione la posición "**DC A**".
2. Controle preliminarmente si el visualizador indica el valor "0". En caso contrario presionando la tecla ZERO para la operación de puesta a cero. Si el valor de corriente de medida es superior a 40A presionando la tecla R-H para seleccionar el rango de 400A antes del Cero.
3. Abra las pinzas y abrace el cable en el centro (ref. Párrafo 4.1.2) del mismo, considerando la modalidad de inserción comentada en Fig. 7.
4. El valor de la corriente será visualizado en el pantalla, escala seleccionada automáticamente.
5. Presione la tecla R-H si se desea seleccionar manualmente la escala del parámetro que será presentado en orden cíclico. Para volver a la selección automática del parámetro presione la tecla R-H y siga presionando la tecla por lo mínimo 2 segundos.
6. La visualización del símbolo "**O.L v**" indica que el voltaje medido es más alto que la gama completa del instrumento.
7. Si la medida resulta dificultosa se puede utilizar la función HOLD presionando la tecla correspondiente. Para salir de está modalidad, presionando nuevamente la tecla H-D.

4.3.5. Medida de resistencia



ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier medida en un circuito de resistencia, desconecte la alimentación del circuito y asegúrese que los condensadores estén descargados.

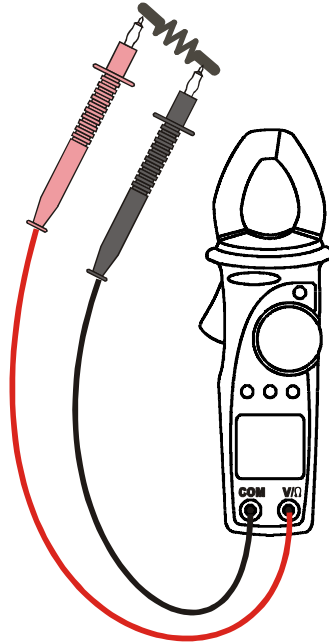


Fig. 8: Uso del instrumento para la medida de resistencia.

1. Seleccione la función “ Ω ”.
2. Conecte las dos puntas de prueba en los terminales de la pinza, la roja en el terminal V/ Ω y la negra en el terminal COM, como visualizado en Fig. 8.
3. Conecte las dos puntas de prueba en el circuito a medir, y lea el valor mostrado en el visualizador.
4. Presione la tecla R-H si se desea seleccionar manualmente la escala del parámetro que será presentado en orden cíclico. Para volver a la selección automática del parámetro presione la tecla R-H y siga presionando la tecla por lo mínimo 2 segundos.
5. La visualización del símbolo “**O.L** v” indica que el voltaje medido es más alto que la gama completa del instrumento.
6. Si la medida resulta dificultosa se puede utilizar la función HOLD presionando la tecla correspondiente. Para salir de está modalidad, presionando nuevamente la tecla H-D.

4.3.6. Prueba de continuidad



ATENCIÓN

Antes de efectuar cualquier medida de continuidad, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores.

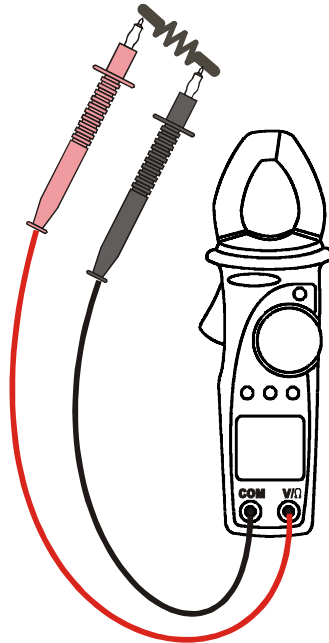


Fig. 9: Uso del instrumento para la medida de continuidad


1. Seleccione la función “ \rightarrow ”.
2. Conecte las dos puntas de prueba en los terminales de la pinza, la roja en el terminal V/Ω y la negra en el terminal COM, como visualizado en Fig. 9.
3. Conecte las dos puntas de prueba en el circuito a medir, y lea el valor mostrado en el visualizador el valor de la resistencia será visualizado en el pantalla mientras el indicador acústico sonará siempre y cuando la resistencia medida no sea superior a 40Ω .

5. MANTENIMIENTO

5.1. GENERALIDADES

1. Esta pinza digital es un instrumento de precisión. Por lo tanto en su uso o en su almacenamiento no exceda los valores de límite ni las especificaciones requeridas para evitar en lo posible cualquier daño o peligro durante el uso.
2. No someta este instrumento a altas temperaturas o humedades o lo exponga directamente a la luz solar.
3. Asegúrese de apagar el instrumento después de su uso. Para periodos largos de almacenamiento, quite las pilas para evitar que el ácido dañe partes internas.

5.2. CAMBIO DE LAS PILAS

Cuando en el pantalla aparece el símbolo " cambie las pilas.



ATENCIÓN

Solo expertos o técnicos cualificados pueden realizar esta operación.
Desconecte las puntas de prueba o el conductor bajo prueba antes de proceder con el cambio de las pilas.

1. Sitúe el selector de funciones en la posición OFF.
2. Desconecte todas las puntas de prueba o el objeto bajo prueba.
3. Saque los tornillos de la tapa de pilas, y saque la tapa de la parte posterior.
4. Saque las pilas de sus conectores cuidadosamente.
5. Inserte las dos pilas nuevas de tipo (1.5V LR 6 AA AM3) respetando la polaridad indicada.
6. Coloque la tapa de pilas y los tornillos.
7. No tire las pilas agotadas. Use los contenedores especiales para salvaguardar el medio ambiente.

5.3. LIMPIEZA

Para la limpieza del instrumento use un paño suave y seco. Nunca use un paño húmedo, disolventes o agua, etc.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Este producto está conforme las prescripciones de la directiva europea de baja voltaje 73/23/CEE (LVD) y la directiva CEM 89/336/CEE, enmienda por 93/68/CEE.

6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La precisión está indicada como [% de la lectura + número de dígitos]. Estas condiciones están referidas a las siguientes condiciones ambientales: 23°C ± 5°C con HR < 75%.

Voltaje CC

Escala	Resolución	Precisión	Impedancia de entrada
400mV	0.1mV	±(0.8% lectura + 2 dig)	100MΩ
4V	1mV		11MΩ
40V	10mV		10MΩ
400V	100mV		
600V	1V	±(1.0% lectura + 2 dig)	

Voltaje CA

Escala	Resolución	Precisión (50 ÷ 500Hz)	Impedancia de entrada
400mV	0.1mV	±(1.0% lectura + 50 dig) (a 40Hz – 60Hz)	100MΩ
4V	1mV	±(1.0% lectura + 3 dig)	11MΩ
40V	10mV		10MΩ
400V	100mV		
600V	1V	±(1.2% lectura + 3 dig)	

Corriente CA

Escala	Resolución	Precisión (45 ÷ 66Hz)	Protección contra sobrecarga
40A	0.01A	±(2.0% lectura + 10 dig)	600A rms (60 segundos)
400A	0.1A	±(1.5% lectura + 10 dig) (0.1 – 40A) ±(1.5% lectura + 3 dig) (40.1 – 400A)	

Corriente CC

Escala	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
40A	0.01A	±(2.0% lectura + 10 dig)	600A rms (60 segundos)
400A	0.1A	±(1.5% lectura + 10 dig) (0.1 – 40A) ±(1.5% lectura + 3 dig) (40.1 – 400A)	

Resistencia

Escala	Resolución	Precisión	Max voltaje en circuito abierto	Protección contra sobrecarga
400Ω	0.1Ω	±(1.0% lectura + 5 dig)	Aprox 1.5VCC	600V rms (60 segundos)
4kΩ	1Ω	±(1.0% lectura + 3 dig)	Aprox 0.45 VCC	
40kΩ	10Ω			
400kΩ	100Ω			
4MΩ	1kΩ			
40MΩ	10kΩ	±(3.0% lectura + 3 dig)		

Prueba de continuidad

Función	Indicador acústico	Max voltaje en circuito abierto	Protección contra sobrecarga
·:))	Activo para $R < 40\Omega$	Aprox. 1.5VCC	600A rms

6.1.1. Normas de Seguridad

Conforme con:	EN 61010
Aislamiento:	Clase 2, Doble aislamiento
Polución:	Nivel 2
Para uso en interiores, altitud máx.:	2000m
Categoría de Sobrevoltaje:	CAT III 600V entre las entradas respecto tierra

6.1.2. Características generales**Características mecánicas**

Dimensiones:	205(L) x 64 (La) x 39(H)mm
Peso (incluidas las pilas):	Aprox 280g
Apertura Pinza:	30mm
Diámetro máx. Conductor:	30mm

Alimentación

Tipo pilas:	2 pilas x 1.5V LR 03 AAA
Indicación pila descargada:	Aparece el símbolo "☐+ -" cuando la carga de las pilas estén bajas.

Duración de las pilas:	50 horas aproximadamente
------------------------	--------------------------

Pantalla

Características:	3 ¾ LCD con lectura máxima de 3999 puntos más signo y punto decimal más iluminación
Velocidad de muestreo:	2 medidas por segundo para LCD 20 medidas por segundo para barra gráfica analógica.

6.2. AMBIENTE**6.2.1. Condiciones ambientales de uso**

Temperatura de referencia:	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura de funcionamiento:	$5 \div 40^{\circ}\text{C}$
Humedad de funcionamiento:	<80%
Temperatura de almacenamiento:	$-10 \div 60^{\circ}\text{C}$
Humedad de almacenamiento:	<80%

6.2.2. EMC

Este instrumento ha sido diseñado de acuerdo con las normas EMC así como su compatibilidad ha sido comprobado de acuerdo con las siguientes normas: EN61326 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001).

6.3. ACCESORIOS**6.3.1. Dotación estándar**

Los accesorios que contiene el embalaje son los siguientes:

- Instrumento.
- Puntas de prueba (MTL-90B).
- Capuchón de goma que sostiene la punta de prueba (MTL-CAP).
- Manual de instrucciones.
- Bolsa de transporte (SV-U).
- Pilas.

7. ASISTENCIA

7.1. CONDICIONES DE GARANTIA

Garantía Limitada

¡Felicidades! Su nuevo instrumento ha sido fabricado de acuerdo a normas de alta calidad y contiene componentes y mano de obra de calidad. Este instrumento ha sido inspeccionado para garantizar la operación apropiada de todas sus funciones y probado por técnicos calificados de acuerdo con las normas establecidas por nuestra empresa.

Su instrumento tiene una garantía limitada de 1 año a partir de la fecha de compra, que lo proteja de defectos de materiales y/o mano de obra, siempre y cuando el fabricante certifique que el instrumento no ha sido manipulado indebidamente y/o desarmado.

Si su instrumento fallara debido a defecto de materiales, y/o mano de obra durante el período de garantía de 1 año, se repara su unidad libre de cargos o se hará un reemplazo al comprador original. Por favor tenga su recibo de compra fechado apropiadamente el cual debe identificar el número de modelo y el número de serie y llame al número de teléfono que sigue:

Departamento de Reparaciones

Tel.: 954-499-5400

800-327-5060

Fax: 954-499-5454

Website:www.Amprobe.com

Favor de asegurarse de obtener un número de autorización de devolución de material (RMA) antes de devolver su instrumento para reparación.

Si radica fuera de los EE.UU. su representante local de Amprobe le ayudará. La anterior garantía limitada cubre solamente la reparación y el reemplazo del instrumento y no existe ninguna otra obligación expresa o implícita.

