

# PE-455

MEDIDOR DE AISLAMIENTO


*INSULATION TESTER*





## NOTAS SOBRE SEGURIDAD


Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD.

El símbolo  sobre el equipo significa "CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

### SAFETY NOTES

*Read the user's manual before using the equipment, mainly " SAFETY RULES " paragraph.*

The symbol  on the equipment means "SEE USER'S MANUAL". In this manual may also appear as a Caution or Warning symbol.

*Warning and Caution statements may appear in this manual to avoid injury hazard or damage to this product or other property.*



**SUMARIO**  
***CONTENTS***

---

👉 **Manual español**.....

Español

👉 **English manual**.....

English



---

## ÍNDICE

---

1. GENERAL.....	1
1.1 Características .....	1
1.2 Especificaciones.....	1
2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD .....	3
2.1 Generales.....	3
2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión .....	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	5
4. MÉTODOS DE MEDIDA.....	7
5. MANTENIMIENTO.....	11
5.1 Sustitución de la pila .....	11
5.2 Sustitución del fusible.....	11
5.3 Limpieza y almacenamiento.....	12





# MEDIDOR DE AISLAMIENTO PE-455

## 1. GENERAL

### 1.1 Características

- Pantalla LCD de gran tamaño.
- Tres tensiones de prueba de aislamiento: 250 V, 500 V, 1000 VDC.
- Indicación de alerta de tensión externa.
- Descarga del circuito automática.
- Prueba de aislamiento a tensión constante con una corriente de carga de 1 mA.
- Corriente de prueba de continuidad en cortocircuito de 200 mA.
- Medida de tensión AC.
- Protección con fusible.
- Temporizador para función de test (contador de 3 a 5 minutos).
- Función de memorización de datos (DATA HOLD).
- Función de desconexión automática.

### 1.2 Especificaciones

#### Resistencia de aislamiento

##### Auto rango

20 M $\Omega$  / 200 M $\Omega$  / 2000 M $\Omega$

Escala	Resolución	Precisión
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm$ (1,5% lectura + 5 dígitos)
200 M $\Omega$	100 k $\Omega$	$\pm$ (2,5% lectura + 3 dígitos)
2000 M $\Omega$	1 M $\Omega$	$\pm$ (5% lectura + 5 dígitos)

#### Corriente de salida

1 mA DC mín. con 0,25 M $\Omega$  (escala 250 V)  
 1 mA DC mín. con 0,5 M $\Omega$  (escala 500 V)  
 1 mA DC mín. con 1 M $\Omega$  (escala 1000 V)

#### Consumo de potencia

Máximo consumo de corriente  
 Aproximadamente 250 mA

**Tensión AC**

<b>Escala</b>	0 – 600 V
<b>Resolución</b>	1 V
<b>Precisión</b>	± 1,5% lectura ± 3 dígitos
<b>Margen de frecuenc. de red</b>	40 – 120 Hz

**Resistencia**

Rango	Resolución Mínima	Precisión
20 MΩ	0,1	± (1,5% lectura + 3 dígitos)
200 MΩ	0,1	
2000 MΩ	1	

**Tensión del terminal en circuito abierto**

Mínimo 4 V DC

**Corriente del terminal en cortocircuito**

Mínimo 210 mA DC

**Consumo de potencia**Máximo consumo de corriente  
Aproximadamente 160 mA**Avisador acústico**

Por debajo de 1Ω

**Autodesconexión**

Temporizador de 5 a 10 minutos (consumo de corriente: 10μA)

**Alimentación**

9 V DC (6 pilas x 1,5 V tipo R6)

**NOTA:** Las especificaciones del equipo se establecen en las siguientes condiciones ambientales de operación, siendo también posible su operación fuera de esos márgenes. Por favor consulte con nosotros en el caso que fueran necesarios requerimientos específicos.

**Condiciones ambientales de funcionamiento**

<b>Altitud</b>	Hasta 2000 m
<b>Escala de temperaturas</b>	De 0 a 40 °C
<b>Máxima humedad relativa</b>	85%
<b>T. de Almacenamiento</b>	20 °C a -60 °C

**Dimensiones**

A. 90 x Al. 205 x Pr. 55 (mm.)

**Peso**

Aproximadamente 600 gr. (baterías incluidas)

**Accesorios Estándar****PP010** Juego de cables c/ pinzas de seguridad  
Fusible 0,5 A 250 V  
Manual de instrucciones  
Maletín de transporte**RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE**

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.

## 2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

---

### 2.1 Generales

- \* Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión III** y ambientes con **Grado de Polución 2**. (Ver 2.2)

- \* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

Puntas de prueba

- \* Revise el **estado de las puntas de prueba** antes de su utilización.
- \* Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- \* Recuerde que las tensiones superiores a **60 V DC ó 30 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- \* Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- \* **El operador sólo está autorizado a intervenir en:**














Sustitución de las pilas.  
Sustitución del fusible

En el apartado de Mantenimiento se dan instrucciones específicas para esta intervención.

Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

- \* Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

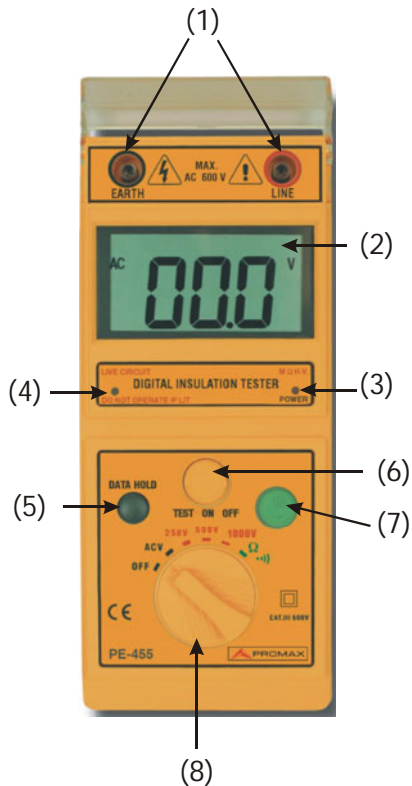
\* Símbolos relacionados con la seguridad:

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

## 2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

- Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.
- Cat II Instalaciones domésticas móviles.
- Cat III Instalaciones domésticas fijas.
- Cat IV Instalaciones industriales.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



1. Terminales de conexión
2. Pantalla de cristal líquido (LCD)
3. Indicador LED de alimentación
4. Indicador LED de tensión externa (LIVE CIRCUIT)
5. Botón de memorización de lecturas (DATA HOLD)
6. Botón TEST ON/OFF para iniciar y parar un test
7. Botón giratorio de ajuste a  $0 \Omega$
8. Selector rotativo de funciones (FUNCTION)



## 4. MÉTODOS DE MEDIDA

---

### PRECAUCIONES DE OPERACIÓN

Respetar todas las precauciones de seguridad cuando el selector rotativo FUNCTION esté colocado en las posiciones 250 V, 500 V, 1000 V. Conectar las puntas de prueba al circuito bajo prueba antes de activar el botón TEST. No tocar los clips terminales de las puntas de prueba mientras esté realizando un test.

Algunos equipos eléctricos, en especial los cables, pueden mantener cargas eléctricas aún desconectados de la red. Se aconseja descargar estos equipos mediante latiguillos a tierra u otros dispositivos adecuados antes de manipular o realizar conexiones. El medidor descargará automáticamente los circuitos a comprobar cuando se termine un test.

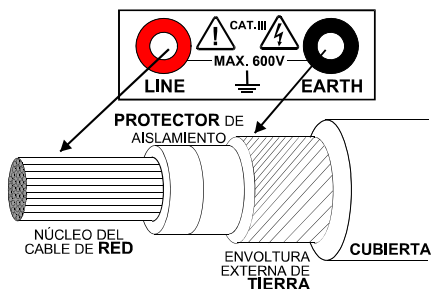
### IMPORTANTE

Retirar todas las fuentes de alimentación del circuito bajo prueba cuando se realicen medidas de resistencia. Si alguna tensión está presente en el circuito de test el indicador LED de tensión externa (LIVE CIRCUIT) situado en el frontal del medidor se iluminará. Desconecte inmediatamente las puntas de prueba y las fuentes de alimentación para comprobar el circuito.

- **Conmutador de funciones:**  
El selector rotativo FUNCTION se utiliza para seleccionar la escala, o función deseada.
- **Botón Test:**  
El botón TEST está normalmente en OFF, pulsar para iniciar o parar el test. Al iniciar un test, automáticamente se activará un temporizador de 3 a 5 minutos de duración que parará la medida si no se vuelve a pulsar TEST.
- Verifique siempre lo siguiente antes de iniciar la comprobación:  
El mensaje "Low Battery" (batería baja) no aparece en la pantalla LCD.  
No se observan visualmente daños en el instrumento o en las puntas de prueba.
- Continuidad de las puntas de prueba  
Seleccione la función CONTINUITY y la escala  $\Omega$ . Cortocircuitar las puntas de prueba entre ellas.  
Una indicación ("1") en la pantalla señala un fallo en las puntas de prueba o que el fusible del aparato está fundido. (Consultar el apartado "Sustitución del fusible").
- Prueba de resistencia de aislamiento

**ALERTA:** Las pruebas de aislamiento deberán realizarse sobre circuitos que se encuentren libres de fuentes de energía o tensiones externas. Asegúrese que los circuitos no estén activos antes de iniciar las comprobaciones.

- Seleccionar las pruebas de tensión deseadas (250 V, 500 V o 1000 V) girando el selector rotativo FUNCTION.
- Conectar las puntas de prueba al instrumento y al circuito a comprobar. (Consultar el diagrama de conexionado). Si el indicador "LIVE CIRCUIT" está encendido, no pulse el botón de TEST y desconecte el instrumento del circuito. El circuito se encuentra ACTIVO (LIVE) y debe ser descargado antes de realizar cualquier comprobación.
- Pulsar el botón TEST. Aparecerá el valor de la resistencia de aislamiento expresado en megaohmios ( $M\Omega$ ).



## Diagrama de Conexión

**PRECAUCIÓN:** Nunca gire el selector rotativo mientras se esté realizando una lectura. Esto podría dañar al instrumento. Nunca manipule el circuito durante la prueba de aislamiento.

Desconecte las puntas de prueba sólo si está seguro que ha acabado el test. Esto es debido a que el sistema podría encontrarse cargado y hay que permitirle su descarga a través de la resistencia interna del medidor.

- Descarga de continuidad (Test de resistencia)

**ATENCIÓN:** Asegúrese que el circuito no está activo antes de iniciar las pruebas.

- Seleccionar la escala 200  $\Omega$  mediante el selector rotativo FUNCTION y conectar las puntas de prueba al instrumento. Cortocircuitar los extremos de las puntas de prueba. Pulsar el botón TEST para iniciar la lectura y el temporizador. La pantalla mostrará la resistencia de las puntas de prueba. Ajustar mediante el control  $\Omega$  Null la lectura a cero ( $\Omega 0$ ).
- Conectar las puntas de prueba al circuito bajo prueba. Asegúrese que el circuito no está activo verificando que el indicador de circuito activo permanece apagado. Tome la lectura del valor de la resistencia que aparece en la pantalla.



- **Prueba de tensión AC:**  
Colocar el selector rotativo FUNCTION en la posición ACV. Conectar las puntas de prueba al circuito a medir. Pulsar el botón TEST y tomar la lectura del valor de la resistencia que aparece en la pantalla LCD.



## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1 Sustitución de la pila

**ATENCIÓN:** Desconectar todas las puntas de prueba antes de abrir la tapa para cambiar las pilas.

1. Desatornillar y retirar la tapa posterior del compartimiento de las pilas.
2. Sustituir con seis pilas de 1,5 V tipo R6 ó LR6, respetando la correcta polaridad.
3. Colocar de nuevo la tapa de las pilas y atornillar.

### 5.2 Sustitución del fusible

**ATENCIÓN:** Desconectar todas las puntas de prueba antes de abrir la tapa para cambiar el fusible.

El fusible está ubicado en el interior de la caja. Para sustituir el fusible, extraer los 4 tornillos de la parte inferior de la caja, entonces retirar y sustituir el fusible. Asegúrese de colocar en su lugar la tapa de protección. (Tapa de fusible ligeramente recubierta de goma). Sólo sustituir con el mismo tipo de fusible especificado.

***EL FUSIBLE DEBE SER DEL TIPO: 5 x 20 mm., y***

***0,5 A F 250 V***

***EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PODRÍA DAÑAR EL EQUIPO.***

**PRECAUCIÓN:** Siempre desconecte las puntas de prueba del instrumento antes de sustituir las baterías o el fusible.

### 5.3 Limpieza y almacenamiento

**PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor, evite que entre agua dentro de la caja.

Periódicamente limpiar la caja con un trapo humedecido con detergente; no utilizar disolventes abrasivos.

Si el medidor no se va a utilizar en períodos de tiempo de más de más de 60 días conviene retirar las pilas y guardarlas por separado.

---

## TABLE OF CONTENTS

---

1. GENERAL.....	1
1.1 Features .....	1
1.2 Specifications .....	1
2. SAFETY RULES .....	3
2.1 General.....	3
2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories .....	4
3. PRODUCT LAYOUT.....	5
4. MEASURING METHODS .....	7
5. MAINTENANCE.....	9
5.1 Battery replacement .....	9
5.2 Fuse replacement.....	9
5.3 Cleaning and storage .....	10



# INSULATION TESTER PE-455

## 1. GENERAL

---

### 1.1 Features

- Large LCD display.
- Three insulation test voltage: 250 V, 500 V, 1000 VDC.
- External voltage warning indication.
- Automatic circuit discharge.
- Test insulation at rated voltage into a 1 mA load.
- 200 mA continuity short circuit test current.
- AC voltage measurement.
- Fuse protection.
- Timer for test function (count 3 ~ 5 minutes).
- Data hold function.
- Auto power off function.

### 1.2 Specifications

#### Insulation Resistance

##### Auto range

20 M $\Omega$  / 200 M $\Omega$  / 2000 M $\Omega$

Range	Resolution	Accuracy
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm$ (1.5% rdg. + 5 dgt)
200 M $\Omega$	100 k $\Omega$	$\pm$ (2.5% rdg. + 3 dgt)
2000 M $\Omega$	1 M $\Omega$	$\pm$ (5% rdg. + 5 dgt)

##### Output current

1 mA DC min. at 0.25 M $\Omega$  (250 V range)  
 1 mA DC min. at 0.5 M $\Omega$  (500 V range)  
 1 mA DC min. at 1 M $\Omega$  (1000 V range)

##### Power consumption

Max. consumption current  
 Approximately 250 mA

**AC Voltage**

<b>Range</b>	0 – 600 V
<b>Resolution</b>	1 V
<b>Accuracy</b>	± 1.5% rdg. ± 3 dgt.
<b>Line frequency range</b>	40 – 120 Hz

**Resistance**

Range	Min resolution	Accuracy
20 MΩ	0.1	± (1.5% rdg. + 3 dgt)
200 MΩ	0.1	
2000 MΩ	1	

**Open circuit terminal voltage** 4 V DC min.

**Short circuit terminal current** 210 mA DC min.

**Power consumption** Max. consumption current  
Approximately 160 mA

**Buzzer sounds** Under 1 Ω

**Auto power off** Timer about 5 ~ 10 minutes (current consumption:  
10μA)

**Power supply** 9 V DC (6 x 1.5 V type R6)

**NOTE:** Equipment specifications are set in the following environmental operating conditions. Operation outside these specifications are also possible. Please check with us if you have specific requirements.

**Operating environmental conditions**

<b>Altitude</b>	Up to 2000 m
<b>Temperature range</b>	From 0 to 40 °C
<b>Max. relative humidity</b>	80%
<b>Storage temperature</b>	From 20 to -60 °C

**Dimension** W. 90 x L. 205 x D. 55 (mm.)

**Weight** Approx. 600 g. (batteries included)

**Standard Accessories** **PP010** Test leads with safety clamps  
Fuse 0.5 A 250 V  
User's Manual  
Transport suitcase

**RECOMMENDATIONS ABOUT THE PACKING**

It is recommended to keep all the packing material in order to return the equipment, if necessary, to the Technical Service.



## 2. SAFETY RULES

---

### 2.1 General

\* This equipment can be used in **Overvoltage Category III** installations and **Pollution Degree 2** environments.

\* When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety.

Test leads

\* Check **test leads** integrity before using them.

\* Observe all **specified rating** both of supply and measurement.

\* Remember that voltages higher than **60 V DC** or **30 V AC rms** are dangerous.

\* Use this instrument under the **specified environmental conditions**.

\* **The user is only authorised to** carry out the following maintenance operations:

Battery replacement.
















Fuse replacement.

On the Maintenance paragraph the proper instructions are given.

Any other change on the equipment should be carried out by qualified personnel.

\* Follow the **cleaning instructions** described in the Maintenance paragraph.

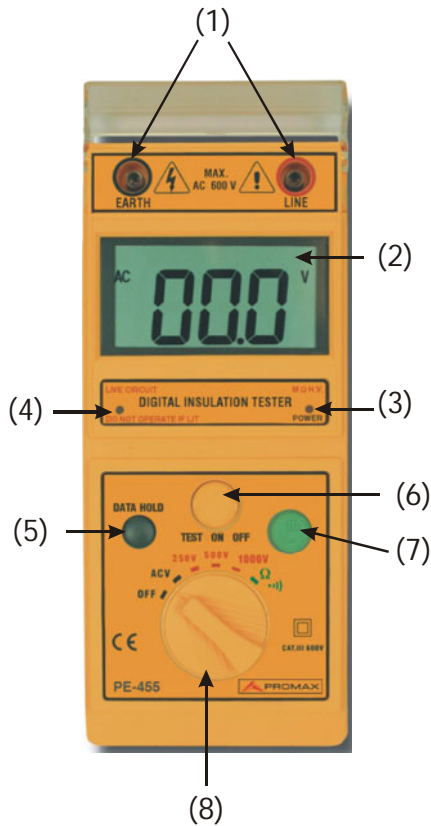
\* Symbols related with safety:

	DIRECT CURRENT		ON (Supply)
	ALTERNATING CURRENT		OFF (Supply)
	DIRECT AND ALTERNATING		DOUBLE INSULATION (Class II protection)
	GROUND TERMINAL		CAUTION (Risk of electric shock)
	PROTECTIVE CONDUCTOR		CAUTION REFER TO MANUAL
	FRAME TERMINAL		FUSE
	EQUIPOTENTIALITY		EQUIPMENT OR COMPONENT TO BE RECYCLED
			

## 2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories

- Cat I**      Low voltage installations isolated from the mains.
- Cat II**     Portable domestic installations.
- Cat III**    Fixed domestic installations.
- Cat IV**    Industrial installations.

### 3. PRODUCT LAYOUT



1. Terminals for connecting
2. LCD Display
3. Power indicator
4. External voltage indicator (LIVE CIRCUIT)
5. DATA HOLD button
6. TEST ON/OFF button
7. Rotary button for Zero adjustment
8. Function dial (FUNCTION)



## 4. MEASURING METHODS

---

### OPERATION CAUTION

Observe all safety precautions when the FUNCTION switch is set to 250 V, 500 V, 1000 V position. Connect the meter test leads to the circuit under test before operating the TEST button. Do not touch the paper clip ends of the test leads while is carrying out a measurement.

Some electrical equipment, especially cables, may retain an electrical charge when disconnected from the line. It is good practice to discharge such equipment with grounding straps, or other suitable devices, before touching or making connections. The meter automatically discharge the test circuits when a test is completed.

### IMPORTANT

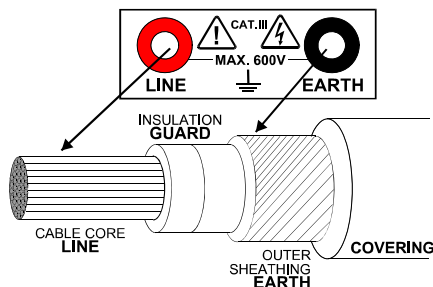
Remove all power to the circuit under test when making resistance measurement. If any voltage is present in the test circuit, the indicator of external voltage (LIVE CIRCUIT) LED located on the meter front plate will light. Immediately disconnect the test leads and turn off power to test circuit.

- **Function Switch:**  
The FUNCTION switch is used to select the range, or function desired.
- **Test button:**  
The TEST button is normally OFF, press to start and to stop the test. When beginning the test, automatically will activate a timer from 3 to 5 minutes that will stop the measurement whenever the TEST button in not again pressed.
- Always check the following before testing:  
The message " Low Battery " does not appear on the LCD screen.  
There is no visual damage to the instrument or test leads.
- Test Lead Continuity  
Select the CONTINUITY function and  $\Omega$  range. Short the test leads together.  
An over-range ("1") indication mean the leads are faulty or instrument fuse is blown.  
(See "Fuse Replacement" section).
- Insulation Resistance Testing

**WARNING:** Insulation tests should be conducted on circuits that are de-energised. Ensure circuits are not live before commencing testing.

- Select the required test voltage (250 V, 500 V or 1000 V) by rotating the FUNCTION switch.
- Connect the test leads to the instrument and to the circuit to be tested. (See connect diagram). If the "LIVE CIRCUIT" is light, do not press the TEST button and disconnect the instrument from the circuit. The circuit is LIVE and should be de-energised before further testing.

- Press the TEST button. The value of insulation resistance in megohms will be displayed.



### Connect Diagram

**CAUTION:** Never turn the function dial while a reading is being taken. This may damage the instrument. Never touch the circuit during insulation testing.

Only disconnect the test leads if you are sure that the test is completed. This is because the system may be charged up and it must be allowed to discharge through the tester's internal discharge resistor.

- Continuity discharge (Resistance tests)
 

**WARNING:** Ensure circuit is not live before commencing testing.

  - Select the 200  $\Omega$  range by rotating the FUNCTION switch and connect the test leads to the instrument. Short the tips of the test leads. Press the button TEST to start the reading and the timer functions. The display will show the resistance of the test leads. Adjust the  $\Omega$  Null control to set the reading to zero.
  - Connect the test leads to the circuit under test. Ensure the circuit is not live by checking that the live circuit indicator does not light. Read the value of resistance from the LCD.
- **AC voltage test:**

Set the FUNCTION switch to ACV. Connect test leads to circuit being measured. Press TEST button and read the value of voltage from the LCD.

## 5. MAINTENANCE

### 5.1 Battery replacement

**ATTENTION:** Disconnect all the test leads before opening the cover to change the batteries.

1. Remove the battery cover and the batteries.
2. Replace with six 1.5 V R6 or LR6 batteries, taking care to observe correct polarity.
3. Replace the battery cover.

### 5.2 Fuse replacement

**ATTENTION:** Disconnect all the test leads before opening the cover to change the fuse.

The fuse is located in the enclosure. To replace the fuse, take the 4 screws out from the bottom case, then remove and replace the fuse. Make sure to place the fuse protection cover. (Small rubberised fuse cover). Only replace with the same specification fuse.

*FUSE TYPE SHOULD BE: 5 x 20 mm., et*

*0.5 A F 250 V*

*AVOIDING THESE DIRECTIONS COULD DAMAGE THE EQUIPMENT*

### 5.3 Cleaning and storage

**WARNING:** To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.

Periodically wipe the case with a damp cloth and detergent: do not use abrasives or solvents.

If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the batteries and store them separately.











---

**PROMAX ELECTRONICA, S. L.**

Francesc Moragas, 71-75  
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
SPAIN

Tel. : 93 184 77 00 \* Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02

Fax : 93 338 11 26 \* Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26

<http://www.promaxelectronics.com>

e-mail: [promax@promaxelectronics.com](mailto:promax@promaxelectronics.com)