

# PE-005

MEDIDOR DE IMPEDANCIAS DE AUDIO


*AUDIO IMPEDANCE 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**



## INDICE

1. GENERAL.....	1
1.1 Características .....	1
1.2 Especificaciones.....	1
2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD .....	3
3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	5
4. MÉTODOS DE MEDIDA.....	7
4.1 Medición de la impedancia.....	7
4.1.1 Comprobación de un altavoz .....	7
4.1.2 Comprobación de un sistema de megafonía .....	8
4.2 Estimación de la potencia .....	9
4.3 Función "DATA HOLD" .....	9
5. MANTENIMIENTO.....	11
5.1 Sustitución de las pilas.....	11
5.2 Limpieza y almacenamiento.....	11





# MEDIDOR DE IMPEDANCIAS DE AUDIO

## PE-005


### 1. GENERAL

---

#### 1.1 Características

- Medidas de impedancia a 1 kHz de sistemas de altavoces.
- Tres escalas de medida (20  $\Omega$  / 200  $\Omega$  / 2000  $\Omega$ ) que permiten la comprobación de sistemas domésticos, auditorios y sistemas de megafonía.
- Funcionamiento a pilas para uso portátil.
- Función memorización de datos.
- La función temporizador permite el funcionamiento manos libres de forma continua. El temporizador dura entre 3 y 5 minutos desde que el usuario pulsa el botón de TEST ON/OFF deteniendo la medida hasta una nueva pulsación TEST ON/OFF.

#### 1.2 Especificaciones

<b>Escalas de medida</b>	20 $\Omega$ / 200 $\Omega$ / 2000 $\Omega$
<b>Frecuencia de test</b>	1 kHz
<b>Precisión</b>	Escala de 20 $\Omega$ : $\pm 2\%$ lectura $\pm 2$ dígitos ó $\pm 0,1 \Omega$ , según el valor mayor. Escalas de 200 $\Omega$ / 2000 $\Omega$ : $\pm 2\%$ lectura $\pm 2$ dígitos
<b>Alimentación</b>	9 V DC (6 x 1,5V tipo R6)
<b>Indicador de estado bajo de las pilas</b>	El símbolo  aparece en la pantalla
<b>Indicación de memorización</b>	El símbolo <b>HOLD</b> aparece en la pantalla
<b>Pantalla</b>	LCD 3 ½ dígitos (2000 cuentas)

**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>Margen de temperaturas</b>	De 0 a 40 °C.
<b>Humedad relativa máxima</b>	85%.
<b>T. de Almacenamiento</b>	20 °C a -60 °C.
<b>Dimensiones</b>	A. 90 x Al. 205 x Pr. 55 (mm.).

**Peso** Aproximadamente 550 gr. (pilas incluidas).

**Accesorios incluidos** **PP010** Puntas de prueba c/ pinzas de seguridad.  
Manual de instrucciones.  
Estuche 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

---

- \* Conectar solamente a sistemas o altavoces **desconectados de la amplificación**.
- \* 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.
  - 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

\* Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

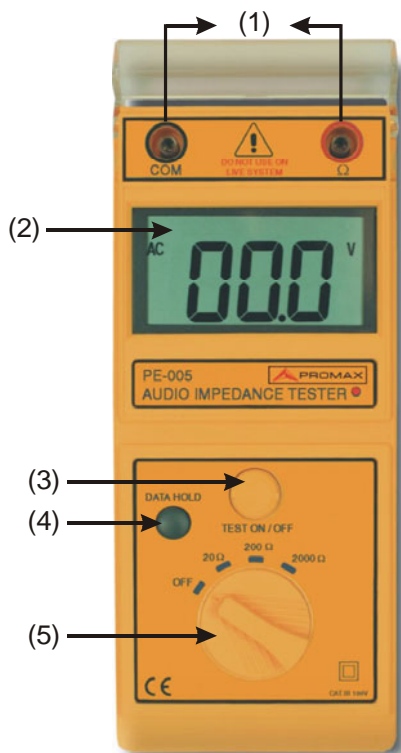
**Cat I** Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

**Cat II** Instalaciones domésticas móviles.

**Cat III** Instalaciones domésticas fijas.

**Cat IV** Instalaciones industriales.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO




1. Conectores para las puntas de prueba
2. Pantalla LCD
3. Conmutador de TEST ON/OFF para activación de la medida
4. Botón DATA HOLD
5. Conmutador rotativo de MARCHA/PARO y selección de escalas de medida



## 4. MÉTODOS DE MEDIDA

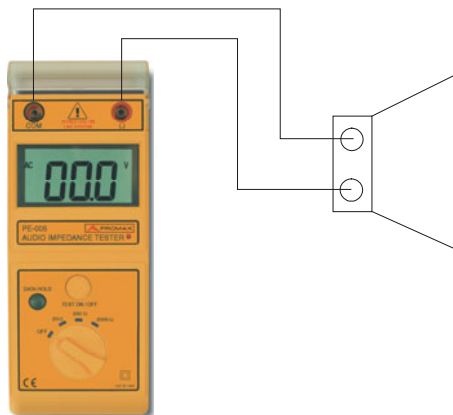
**ANTES DE PROCEDER A REALIZAR MEDIDAS, LEA LAS PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD EN LA PÁGINA 3.**

### 4.1 Medición de la impedancia

1. Asegúrese que el sistema a comprobar no esté conectado a la amplificación. Si se conecta el medidor a una línea con tensión podría resultar gravemente dañado.
2. Si durante la operación aparece el símbolo  en la pantalla, sustituya las pilas por otras nuevas, en caso contrario las medidas pueden ser erróneas.
3. Conectar las puntas de prueba a la impedancia a medir.
4. Girar el selector de escalas para establecer la escala adecuada, después pulsar el botón TEST ON/OFF para realizar la medida. Escoger la escala en que se obtenga la medida con mejor resolución.

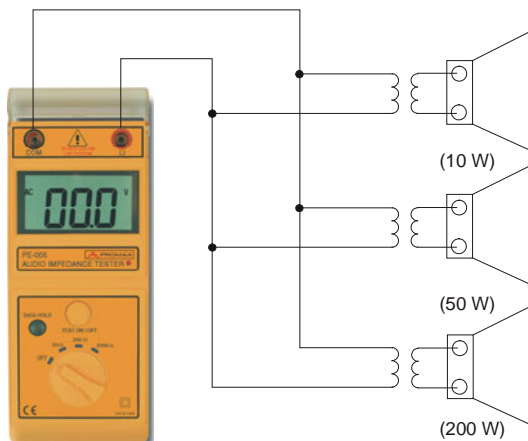
#### 4.1.1 Comprobación de un altavoz

La impedancia de los altavoces normalmente oscila entre  $2 \Omega$  y  $16 \Omega$ , utilizar la escala de  $20 \Omega$ . En el caso de altavoces con transformador para conectar en líneas de alta impedancia, utilizar las escalas de  $200 \Omega$  ó  $2000 \Omega$ .



### 4.1.2 Comprobación de un sistema de megafonía

1. Se recomienda trazar un esquema del sistema antes de proceder a su comprobación, de forma que los datos obtenidos puedan atribuirse a la configuración planteada.
2. Por ejemplo, la configuración de la figura, en un sistema de amplificadores de megafonía de 260 W que utiliza una línea de 100 V.



3. La impedancia esperada debe ser de:

$$Z = V^2 / P$$

$$Z = 100^2 / P = 10000 / (10 + 50 + 200) = 38,46 \Omega$$

4. Si la Z medida es menor que la esperada, comprobar la existencia de cortocircuitos en cables, altavoces o transformadores defectuosos.
5. Si la Z medida es mayor, comprobar la presencia circuitos abiertos en el cableado o en los componentes (altavoces, transformadores o conexiones) o errores de conexionado.



## 4.2 Estimación de la potencia

1. En instalaciones de megafonía, si se conoce el tipo de línea de que se trata, generalmente 100 V, 70 V ó 50 V y su impedancia se puede estimar la potencia necesaria:

Sabiendo que: 
$$P = V^2 / Z$$

Por ejemplo en un sistema de 100V, si la impedancia medida es de 200  $\Omega$ :

$$P = 100^2 / 200 = 50 \text{ W}$$

Cuantificar el valor de la potencia necesaria facilita la elección del amplificador adecuado.


## 4.3 Función "DATA HOLD"

1. Pulsando el botón "DATA HOLD", se memoriza la lectura de la medida aún después de desconectar las puntas de prueba. Aparece el símbolo **HOLD** en la pantalla.
2. Se borra la lectura memorizada pulsando nuevamente "DATA HOLD".



## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1 Sustitución de las pilas

Cuando el símbolo  aparece en la pantalla, sustituya las pilas como se indica a continuación:

1. Desconectar las puntas de prueba del instrumento así como la alimentación.
2. Utilizar un destornillador para extraer los tornillos de la tapa posterior, después deslizarla y retirar las pilas sustituyéndolas por 6 pilas nuevas del tipo 1,5 V R6.
3. Colocar la tapa posterior y asegurarla con los 2 tornillos.

### 5.2 Limpieza y almacenamiento

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

De forma periódica, limpie la caja con un paño suave humedecido con agua y detergente. No use abrasivos o disolventes.

Si no va a usar el instrumento en un período superior a 60 días, retire las pilas y guárdelas por separado.



---

## TABLE OF CONTENTS

---

1. GENERAL.....	1
1.1 Features .....	1
1.2 Specifications .....	1
2. SAFETY RULES.....	3
3. PRODUCT LAYOUT.....	5
4. MEASURING METHODS .....	7
4.1 Impedance measurement.....	7
4.1.1 Checking a speaker .....	7
4.1.2 Checking speaker systems .....	8
4.2 Power requirements estimation.....	9
5. MAINTENANCE.....	11
5.1 Battery Replacement.....	11
5.2 Cleaning and storage .....	11



# AUDIO IMPEDANCE TESTER

## PE-005


### 1. GENERAL

---

#### 1.1 Features

- True measurement of speaker systems actual impedance at 1 kHz.
- Three test ranges (20  $\Omega$  / 200  $\Omega$  / 2000  $\Omega$ ) allow testing of home theater and speaker systems.
- Convenient portable battery operation.
- Data hold function.
- The timer function allows free hands continuous operation. It is activated automatically after 3 to 5 minutes since the user presses the TEST ON/OFF button stopping the measurement until a new TEST ON/OFF pulsation.

#### 1.2 Specifications

Measurement range	20 $\Omega$ / 200 $\Omega$ / 2000 $\Omega$
Test frequency	1 kHz
Accuracy	20 $\Omega$ : $\pm 2\%$ rdg $\pm 2$ dgt or $\pm 0,1 \Omega$ , which is greater. 200 $\Omega$ / 2000 $\Omega$ : $\pm 2\%$ rdg $\pm 2$ dgt.
Power supply	9 V DC (6 x 1.5 V type R6).
Low battery indication	 symbol appears on the display.
Data hold indication	<b>HOLD</b> symbol appears on the display.
Display	LCD 3 ½ digit (2000 counts)

**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>	85%
<b>Storage temperature</b>	From 20 to -60 °C

**Dimensions** 90 W x 205 H x 55 D (mm.)

**Weight** Approx. 550 g (battery included)

**Included accessories** **PP010** Test leads with safety clamps  
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

---

- \* Connect only to system or speakers **isolated from the amplification**.
- \* 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.
  - 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.

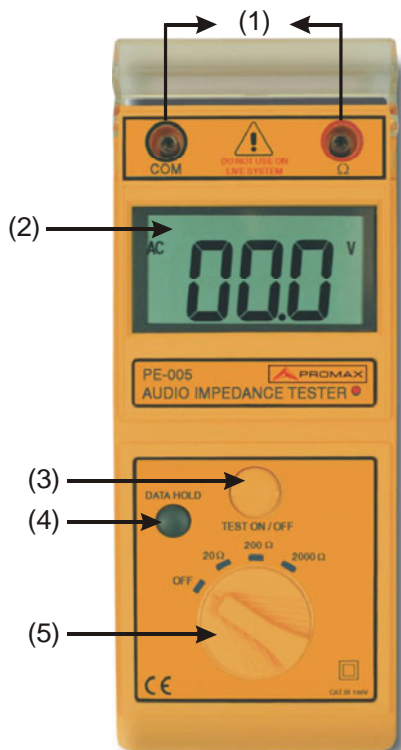
\* Symbols related with safety:

	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
			

\* **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. Jacks For Test Leads Connection
2. LCD
3. TEST ON/OFF switch
4. DATA HOLD button
5. Rotary switch for function selection and POWER ON/OFF



## 4. MEASURING METHODS

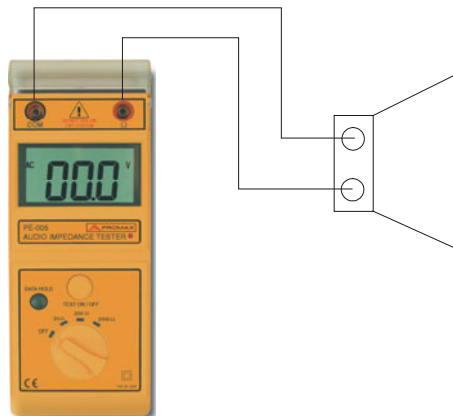
BEFORE PROCEEDING MEASUREMENT, READ SAFETY RULES ON PAGE 3.

### 4.1 Impedance measurement

1. Ensure the system under test is not live. Connecting the tester to a live line may cause it serious damages.
2. In proceeding with measurement, if  symbol appears on the display, replace with new batteries, otherwise measurements can be wrong.
3. Connect test leads to the impedance test points.
4. Rotary the function switch to suitable range then press the push button to test and take the reading. Try a suitable range to obtain the best resolution.

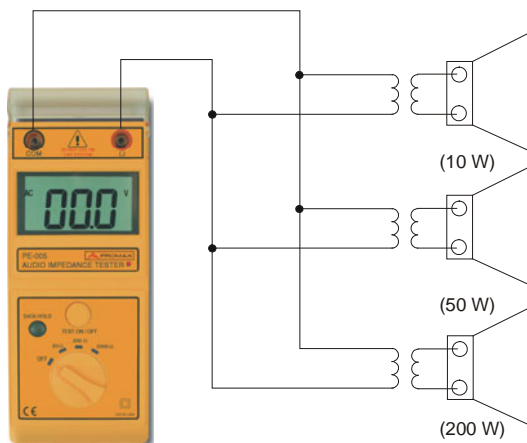
#### 4.1.1 Checking a speaker

Speakers are general from 2  $\Omega$  to 16  $\Omega$ , use 20  $\Omega$  range or for higher impedance speakers, use 200  $\Omega$  or 2000  $\Omega$  range.



### 4.1.2 Checking speaker systems

1. A drawing of the system should be made before testing so the measurement can be attributed to network.
2. By example, the following setup shows a speaker system of 260 W using a 100 V voltage line.



$$Z = V^2 / P = 100^2 / P = 10000 / (10 + 50 + 200) = 38,46 \Omega$$

3. Estimated impedance value should be:

$$Z = V^2 / P$$

$$Z = 100^2 / P = 10000 / (10 + 50 + 200) = 38,46 \Omega$$

4. If Z measured is lower, check for short circuited wires or faulty speakers or transformers.
5. If Z measured is higher, check for wiring or components (speakers, transformers or connections).

## 4.2 Power requirements estimation

1. At speaker systems, when the type of line is known, generally 100 V, 70 V or 50 V, as well as the impedance, then it is possible to calculate the power requirements:

Knowing that: 
$$P = V^2 / Z$$

For example on a 100V system, if Z measured is 200  $\Omega$ :

$$P = 100^2 / 200 = 50 \text{ W}$$

So, knowing the required power value allows to choose a suitable amplifier.

## 4.3 "DATA HOLD" function


1. Press the "DATA HOLD" button to save the measurement still after disconnecting the test leads. It appears the **HOLD** symbol on the screen.
2. Press again the "DATA HOLD" button to erase the last measurement.





## 5. MAINTENANCE

### 5.1 Battery Replacement

When the symbol  appears on the display, replace with new batteries, as follows:

1. Disconnect the test leads from the instrument and turn off the power.
2. Use a screwdriver to unscrew the screws on back cover then slide the cover, take out the 6 batteries and replace with new batteries type 1.5V R6.
3. Place back cover and secure by 2 screws.

### 5.2 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)