

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 2175**

**Manual de uso**

**Medidor LCR**

## **1. Precauciones de seguridad**

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética) enmendada por 2004/22/EC (Marcado CE).

Sobretensión de categoría II. Contaminación de grado 2.

Para garantizar el funcionamiento del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- \* No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- \* Sustituya el fusible defectuoso solamente por un fusible del mismo valor del original. Nunca cortocircuite el fusible ni el soporte del mismo.
- \* Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.
- \* Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- \* Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con este producto en condiciones de humedad o mojado. Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- \* Nunca toque las puntas de las sondas.
- \* Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- \* Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.
- \* No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.

- \* No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- \* No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- \* Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- \* Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- \* No introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición para evitar daños al medidor.
- \* Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador "BAT". Con poca carga el medidor podría producir lecturas falsas que pueden derivar en descargas eléctricas y daños personales.
- \* Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- \* Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- \* El medidor es apto solo para uso en interiores.
- \* No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- \* No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- \* No modifique el equipo de manera alguna.
- \* La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- \* **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

### **Limpieza del armario**

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortocircuitos y daños.

## **2. Especificaciones**

Pantalla	LCD 4½ dígitos, 21 con un recuento máximo de 11000
Polaridad	Automática, positiva implícita, indicación de polaridad negativa
Sobrerango	Se muestra "OL" en pantalla
Cero	Automático
Indicación de batería baja	Se muestra el indicador "  " cuando la tensión de la pila cae por debajo del nivel de funcionamiento
Frecuencia de medición	4 veces por segundo, nominal
Precisión	Precisión indicada a 23° C ± 5°C < 75% humedad relativa
Fuente de alimentación	Pilas 9 V, NEDA 1604
Condiciones de funcionamiento	0° C a 50° C a < 70% humedad relativa
Temperatura de almacenamiento	-20° C a + 60° C con máx. 75% humedad relativa (se debe extraer la pila del medidor)
Dimensiones (Al x An x Pr)	185 x 85 x 55 mm
Peso	aprox. 255 g
Accesorios	Sondas de test, pila, manual de uso

### **3. Funciones y rangos**

#### **3.1 Resistencia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
110 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm 1,2$ % de rdg. + 0,5 $\Omega$
1,1 k $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2$ % de rdg. + 8 dgt.
11 k $\Omega$	1 $\Omega$	
110 k $\Omega$	10 $\Omega$	
1,1 M $\Omega$	100 k $\Omega$	$\pm 2,5$ % de rdg. + 8 dgt.
11 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
110 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

- \* Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango 110  $\Omega$ , su medidor mostrará un pequeño valor (no más de 0.3  $\Omega$ ). Este valor se debe a la resistencia interna de su medidor y de las sondas de test. Tome nota de ese valor y réstelo de las mediciones de pequeña resistencia para una mejor precisión.

#### **3.2 Capacitancia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>	<b>Frecuencia de prueba</b>
11 nF	1 pF	$\pm 5,0$ % de rdg. + 0,1 nF	4 Hz / 800 mV
110 nF	10 pF	$\pm 5,0$ % de rdg. + 15 dgt.	4 Hz / 500 mV
1,1 $\mu$ F	100 pF		4 Hz / 400 mV
11 $\mu$ F	1 nF	$\pm 3,0$ % de rdg. + 10 dgt.	4 Hz / 150 mV
110 $\mu$ F	10 nF		2 Hz / 100 mV
1,1 mF	100 nF		1 Hz / 50 mV
11 mF	1 $\mu$ F	$\pm 10,0$ % de rdg. + 10 dgt.	4 Hz / 200 mV
110 mF	10 $\mu$ F		

#### **3.3 Inductancia**

Rango	Resolución	Precisión	Frecuencia de prueba
11 mH	1 $\mu$ H	+/- 2,0 % de rdg. + 0,05 mH	1 kHz
110 mH	10 $\mu$ H	+/- 2,0 % de rdg. + 0,20 mH	
11 H	1 mH	+/- 5,0 % de rdg. + 15 dgt.	
20 H	10 mH		100 Hz

### 3.4 Prueba de diodos y prueba de continuidad

Función	Resolución	Precisión	Corriente de prueba	Tensión circuito abierto
Diodo 	1mV	+/-10,0% de rdg.+ 5 dgt.	0,3mA típica	1,1V CC típica

Tensión máx. de entrada: 36 V CC/CA<sub>rms</sub>

Prueba de continuidad 

Resolución: 1  $\Omega$

Corriente de prueba: 0,3 mA

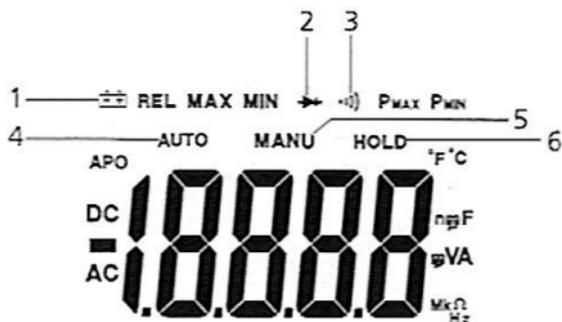
Umbral audible: <30  $\Omega$

## 4. Descripción del panel frontal



1.	Pantalla LCD
2.	Selector
3.	Conectores de entrada mH/H
4.	Conectores de entrada Ω/CAP
5.	Tecla de diodo/continuidad
6.	Tecla RANGE
7.	Función HOLD
8.	Tecla MAX/MIN
9.	Tecla REL
10.	Tecla de retroiluminación

#### 4.1 Descripción de los símbolos en pantalla



1. Indicador de carga de pila baja
2. Prueba de continuidad
3. Prueba de diodo
4. Rango automático
5. Rango manual
6. Función HOLD

## **5. Funcionamiento**

### **5.1 Instrucciones generales**

El ruido eléctrico o intensos campos electromagnéticos en el dispositivo pueden afectar al circuito de medición. Los dispositivos de medición también responderán a señales no deseadas que se puedan presentar dentro del circuito de medición. Los usuarios deben prestar atención y tomar las precauciones necesarias para evitar resultados engañosos cuando se realizan las mediciones en presencia de interferencias electrónicas.

#### **¡Advertencia!**

Nunca aplique al medidor tensión o corriente que exceda del máximo especificado:

<b>Función</b>	<b>Entrada máxima</b>
Resistencia, capacitancia, prueba de diodo, continuidad	36V CC/CA
Inductancia	36V CC/CA

## **5.2 Función de apagado automático**

Cuando no use el medidor, esta función debe estar en la posición "OFF". Este medidor dispone de apagado automático que apaga el medidor si no se usa durante 15 minutos desde la última vez que se utilizó.

Si aparece "OL" en pantalla durante una medición, el valor excede el rango que ha seleccionado. Cambie a un rango mayor.

Si quiere desactivar la función de apagado automático póngalo en la posición "OFF". Luego, mantenga pulsada la tecla de retroiluminación y encienda el dispositivo. El símbolo del reloj en la pantalla no aparecerá y el medidor funcionará desde ese momento sin la función de apagado automático.

## **5.3 Selección de rango automático/manual**

Cuando el medidor se enciende por primera vez, lo hace por defecto en rango automático. Esto hace que se seleccione de forma automática el mejor rango para las mediciones y es normalmente el mejor modo para las mediciones. Para situaciones en las que se requiera una selección manual del rango, realice los siguientes pasos:

- Pulse la tecla RANGE. El indicador "AUTO" se apagará.
- Pulse la tecla RANGE para moverse por los rangos disponibles hasta que seleccione el rango que desee.
- Para salir del modo de rango manual y volver al modo de rango automático, mantenga pulsada la tecla RANGE durante 2 segundos.

## **5.4 Función MAX/MIN**

Nota:

Seleccione el rango deseado ANTES de entrar en el modo MAX/MIN.

Cuando use la función MAX/MIN en el modo de rango automático, el medidor “se bloqueará” en el rango que se muestre en pantalla cuando MAX/MIN esté activado. Si una lectura MAX/MIN exceda ese rango, aparecerá “OL” en pantalla.

- Pulse la tecla MAX/MIN para activar el modo de guardado del MAX/MIN.
- Aparecerá en pantalla el indicador "MAX".
- El medidor retiene la lectura máxima en pantalla y la actualizará solamente cuando haya una nueva lectura máxima que supere la anterior retenida.
- Pulse la tecla MAX/MIN de nuevo y aparecerá en pantalla el indicador “MIN”.
- El medidor retiene la lectura mínima en pantalla y la actualizará solamente cuando haya una nueva lectura mínima que sea inferior a la anterior retenida.
- Si desea salir del modo MAX/MIN, mantenga pulsada la tecla MAX/MIN durante 2 segundos.

## **5.5 Retroiluminación**

La tecla de RETROILUMINACIÓN se usa para activar la retroiluminación de la pantalla. Si pulsa esta tecla de nuevo, desactivará la retroiluminación.

## **5.6 Función HOLD**

Esta función congela la lectura en pantalla. Pulse la tecla HOLD para activar o desactivar esta función.

## **5.7 Función de medición relativa**

La función REL permite mediciones de referencia para la representación de desviaciones de componentes.

- La función de medición del valor relativo se activa al pulsar la tecla REL. Aparecerá el indicador “REL” en pantalla.
- El rango de selección automática está desactivado.
- El valor actual medido se pone a cero y se establece un nuevo valor de referencia.
- Si pulsa la tecla REL, el dispositivo cambiará a la lectura de la diferencia, la cual se resta del valor actual medido. La pantalla mostrará el indicador “REL” parpadeando. Pulse “REL” de nuevo para cambiar entre los dos valores medidos.
- Mantenga pulsada la tecla REL durante 1 segundo para desactivar la función de medición relativa.

## **5.8 Mediciones de capacitancia**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de capacitancia

**¡Descargue todos los condensadores antes de realizar cualquier medición!**

Para comprobar la capacitancia, proceda de la forma siguiente:

1. Coloque el selector en la posición CAP (aparecerá en pantalla "nF" y un pequeño valor).
2. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo (-) y la sonda de test roja en el conector positivo (+).
3. Toque con las sondas de test el condensador a medir.
4. La pantalla le indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

### **Nota:**

- Para obtener una lectura precisa, un condensador se debe descargar antes de comenzar la medición.  
El circuito tiene un modo integrado de descarga automática del condensador. En el modo descarga, aparecerá "DS.C" en pantalla.
- Para mediciones de capacitancia de mucha duración, pueden pasar varios minutos antes de obtener una lectura final estable. La pantalla mostrará "dis.c" en descarga. La descarga mediante el circuito es bastante lenta. Le recomendamos descargar el condensador con algún otro equipo.

### **NOTA**

En el rango más bajo, reste la lectura del offset residual del resultado con las sondas de test abiertas.

### **¡ADVERTENCIA!**

Nunca aplique una tensión externa al conector, ya que podría dañar el medidor.

## **5.9 Mediciones de inductancia**

### **¡ADVERTENCIA!**

No conecte ninguna tensión externa a los conectores de entrada. Cuando conecta una fuente de alimentación externa a los conectores de entrada, hay riesgo de dañar el dispositivo.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte las sondas de prueba de cualquier fuente de tensión antes de realizar una medición de inductancia.

Para comprobar la inductancia, proceda de la forma siguiente:

1. Coloque el selector en su correspondiente rango de medición (11mH / 110mH / 11H / 20H).
2. Inserte la sonda de test negra en el conector de entrada mH/H (-) y la sonda de test roja en el conector de entrada mH/H (+).
3. Conecte las sondas de test a la inductancia a medir y espere hasta que la lectura en pantalla se estabilice. Esto puede llevar varios segundos.
4. Si el indicador "OL" aparece en la pantalla, el valor medido está fuera de rango y es necesario usar un rango de medición mayor.
5. Lea el valor medido en la pantalla.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, antes de cambiar a otra función de medición, asegúrese de que la inductancia se ha quitado o que las sondas de test se han desconectado de la inductancia.

## **5.10 Mediciones de resistencia**

### **¡ADVERTENCIA!**

No conecte ninguna tensión externa a los conectores de entrada. Cuando conecta una fuente de alimentación externa a los conectores de entrada, hay riesgo de dañar el dispositivo.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la alimentación de la unidad y descargue todos los condensadores antes de realizar cualquier medición de resistencia.

Para comprobar la resistencia, proceda de la forma siguiente:

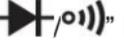
1. Coloque el selector en la posición  $\Omega$ .
2. Inserte la sonda de test negra en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (-) y la sonda de test roja en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (+).
3. Conecte las sondas de test al componente a medir y espere hasta que la lectura en pantalla se estabilice. Es mejor desconectar un lado de la parte bajo prueba, ya que así el resto del circuito no interferirá con la lectura de resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla.

## **5.11 Comprobación de continuidad**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, nunca realice una medición de continuidad sobre un circuito en tensión.

Proceda de la forma siguiente para la realización de una prueba acústica de continuidad:

1. Coloque el selector en la posición .
2. Inserte la sonda de test negra en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (-) y la sonda de test roja en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (+).
3. Pulse la tecla  hasta que aparezca el símbolo  en pantalla.
4. Toque con las puntas de la sonda de test el circuito o cable que desee comprobar. La señal acústica sonará si la medida de resistencia es de  $30 \Omega$  aproximadamente y la pantalla secundaria mostrará "Short" (para cortocircuito).

### **5.12 Prueba de diodos**

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, no compruebe ningún diodo con tensión.

Proceda de la forma siguiente para comprobar diodos:

1. Coloque el selector en la posición .
2. Pulse la tecla  hasta que el símbolo  en la pantalla.
3. Inserte la sonda de test negra en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (-) y la sonda de test roja en el conector de entrada  $\Omega$ /CAP (+).
4. Toque con las puntas de la sonda de test el diodo o a la unión del semiconductor que desee comprobar.
5. Anote la lectura del medidor.

Invierta la polaridad de la sonda mediante el cambio de posición de la sonda:

- Si la pantalla muestra un valor medido y al invertir la polaridad muestra "OL", quiere decir que el diodo está bien.
- Si ambas lecturas muestran "OL" quiere decir que el diodo está en abierto.
- Si ambas lecturas muestran valores muy pequeños o "0" significa que el diodo está cortocircuitado.

**Nota:**

- \* Cuando la medición del transistor se haya completado, desconecte la conexión entre las pinzas y el circuito bajo prueba y retire las pinzas de prueba de los terminales de entrada del medidor.

## **6. Mantenimiento del dispositivo**

### **¡ADVERTENCIA!**

Extraiga las sondas de test antes de sustituir la pila.

### **6.1 Sustitución de la pila**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar lecturas falsas, que pueden conducir a posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituya la pila lo antes posible si aparece en pantalla el indicador “  ”.

1. Apague el medidor y quite todas las conexiones de los terminales.
2. Retire los 2 tornillos del compartimento de la pila y abra la tapa.
3. Extraiga la pila de su compartimento.
4. Sustituya la pila por una nueva de 9 V (NEDA 1604, 6F22 o 006P).
5. Coloque la pila asegurándose de mantener la polaridad correcta.
6. Coloque la tapa de nuevo y asegúrela con los dos tornillos previamente retirados.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, no use el medidor hasta que la tapa del compartimento de la pila esté colocada y cerrada de forma segura.

Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.

## **Notificación sobre Regulaciones de Baterías**

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.

Las baterías contaminadas se marcarán con el símbolo de un cubo de basura tachado y el símbolo químico (Cd, Hg o Pb) del metal pesado responsable de su clasificación como contaminante:



1. "Cd" (Cadmio).
2. "Hg" (Mercurio).
3. "Pb" (Plomo).

## **6.2 Sustitución del fusible**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte las sondas de test de cualquier fuente de tensión antes de retirar la tapa del fusible.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica o un arco eléctrico, lesiones personales o daños al medidor, use los fusibles especificados de acuerdo con el procedimiento siguiente:

### **NOTA:**

Si su medidor no funciona de forma adecuada, compruebe los fusibles para asegurarse de que están bien y que están correctamente colocados.

Para sustituir el fusible proceda de la forma siguiente:

1. Apague el medidor y desconecte las sondas de test del medidor y cualquier elemento bajo prueba.
2. Retire los 6 tornillos de la carcasa inferior y sepárela de la carcasa superior.
3. Extraiga cuidadosamente el fusible defectuoso de su soporte.
4. Instale el nuevo fusible en su soporte (0,2 A / 250 V; 5x20mm)
5. Coloque la carcasa inferior de nuevo en su lugar, asegúrela con los tornillos previamente retirados.

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, no use el medidor hasta que la carcasa esté colocada y cerrada de forma segura.

*Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.*

*La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.*

*Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.*

*Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.*

*Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.*

© **PeakTech**® 03/2017/MP