

# PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech® 2180**

**Manual de uso**

**Medidor DMM/LCR**

# **1. Precauciones de seguridad**

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/CE (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/CE (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/CE (Marcado CE). Sobretensión de categoría III 1000V. Sobretensión de categoría IV 600V. Contaminación de grado 2.

CAT I: Para nivel de señal, telecomunicaciones, electrónica con pequeñas sobretensiones transitorias.

CAT II: Para nivel local, electrodomésticos, tomas de red principales, equipos portátiles.

CAT III: Proveniente de un cable subterráneo, interruptores de instalaciones fijas, enchufes de corte automático o principales.

CAT IV: Unidades e instalaciones que provienen de líneas aéreas en riesgo de recibir un rayo. Por ejemplo, interruptores principales de entrada de corriente, desviadores de sobretensión, contadores de corriente.

Para garantizar el funcionamiento seguro 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 use este instrumento para la medición de instalaciones industriales de gran energía.
- \* No coloque el equipo en superficies húmedas o mojadas.
- \* No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).

- \* El medidor está diseñado para soportar la tensión máxima establecida, que se excederá si no es posible evitar impulsos, transitorios, perturbaciones o por otras razones. Se debe usar una preescala adecuada (10:1).
- \* 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.
- \* No realice mediciones de tensión con las sondas de test conectadas al terminal mA y COM del equipo.
- \* Para evitar descargas eléctricas desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de resistencia.
- \* No realice mediciones de corriente con las sondas conectadas a los terminales V/ $\Omega$  del equipo.
- \* 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.
- \* El instrumento de medición no se debe manejar sin supervisión.
- \* 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.
- \* No gire el selector durante las mediciones de tensión o corriente, ya que el medidor podría dañarse.
- \* Tenga precaución cuando trabaje con tensiones sobre los 35V CC o 25V CA. Estas tensiones constituyen un riesgo de descarga.
- \* Sustituya la pila en cuanto aparezca el indicador “”. 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.
- \* 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.
- \* No coloque el equipo bocabajo en ninguna mesa o banco de trabajo para prevenir cualquier daño de los controles de la parte delantera.
- \* 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 cortos y daños.

### **1.1 Símbolos eléctricos**

-  CA (Corriente alterna).
-  CC (Corriente continua).
-  CA o CC.
-  Toma de tierra.
-  Aislamiento doble.
-  Deficiencia en la batería integrada.
-  Tono de continuidad
-  Diodo
-  Fusible
-  **¡Advertencia!**  
Consulte el manual de uso.

## 1.2 Límites de entrada

| <b>Función</b>  | <b>Terminal</b>     | <b>Límites de entrada</b>  |
|---|---------------------|----------------------------|
| V CC  | V/ $\Omega$ /Hz+COM | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| V CA  |                     | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| $\Omega$  |                     | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| mA CC /CA   | mA + COM            | 800 mA/1000 V; 6,3 x 32 mm |
|  | V/ $\Omega$ /Hz+COM | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| Frecuencia  |                     | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| Temperatura   |                     | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| Capacitancia  |                     | 1000 V CC/ $CA_{rms}$      |
| Inductancia   |                     | 30 V CC/ $CA_{rms}$        |

## **2. Introducción**

Multímetro portátil muy resistente de uso industrial que le proporcionará seguridad y tranquilidad en cada medición. Lea cuidadosamente las instrucciones de uso antes de comenzar sus mediciones.

- \* Función de retención de datos, para congelar la pantalla y retener en ella el valor medido, incluso cuando haya desconectado las sondas.
- \* Función de retención del valor mínimo / máximo, para mostrar el valor máximo y el mínimo medido en una serie de mediciones.
- \* Función de medición del valor relativo, el cual le permite la medición y muestra de señales con respecto a un valor de referencia definido.
- \* Polaridad automática.
- \* Protección contra sobrecargas y transitorios.
- \* Retroiluminación.
- \* Indicador de carga de pila baja, que aparece cuando necesite sustituir las pilas.
- \* La señal acústica suena para la función de continuidad.
- \* Apagado automático.

## **2.1 Características generales**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Pantalla                              | 3 5/6 dígitos pantalla LCD 20 mm., máximo 6000 recuentos, indicación polaridad automática.           |
| Indicación de sobrerango              | OL   |
| Tiempo de lectura                     | 2 lecturas por segundo   |
| Apagado automático                    | Tras 15 minutos  |
| Temp. de funcionamiento               | 5°C ...+40°C < 80 % HR<br>(41°F...+104°F)  |
| Temp. de almacenamiento               | -20°C ...+60°C < 80 % HR<br>(4°F...+140°F)   |
| Temperatura para garantizar precisión | +18° C... 28°C < 80% HR  |
| Indicación de batería baja            | Símbolo de batería  |
| Tipo de pila                          | Pila de 9V (NEDA 1604)   |
| Dimensiones (AnxAlxPr)                | 83 x 170 x 50 mm   |
| Peso                                  | 350 g  |
| Accesorios                            | Sondas de test, pila, adaptador de temperatura, termopar, y manual de uso.                           |

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

#### **3.1 Tensión CC**

| <b>Rango</b> | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>          |
|--------------|-------------------|---------------------------|
| 600 mV       | 100 $\mu$ V       | $\pm 0,1$ % rdg. + 2 dgt. |
| 6 V          | 1 mV              |                           |
| 60 V         | 10 mV             |                           |
| 600 V        | 100 mV            |                           |
| 1000 V       | 1 V               | $\pm 0,3$ % rdg. + 2dgt.  |

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Protección sobrecarga: 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>

#### **3.2 Tensión CA**

| <b>Rango</b> | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>          |
|--------------|-------------------|---------------------------|
| 6 V          | 1 mV              | $\pm 0,8$ % rdg. + 4 dgt. |
| 60 V         | 10 mV             |                           |
| 600 V        | 100 mV            |                           |
| 1000 V       | 1 V               | $\pm 1,2$ % rdg. + 4 dgt. |

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Protección sobrecarga: 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>

Rango de frecuencia: 50... 400 Hz

Todos los rangos de tensión CA están especificados del 5 % al 100 % de rango.

#### **3.3 Corriente CC**

| <b>Rango</b> | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>          |
|--------------|-------------------|---------------------------|
| 600 $\mu$ A  | 0,1 $\mu$ A       | $\pm 0,8\%$ rdg. + 3 dgt. |
| 6000 $\mu$ A | 1 $\mu$ A         |                           |
| 60 mA        | 10 $\mu$ A        |                           |
| 600 mA       | 100 $\mu$ A       | $\pm 1,2\%$ rdg. + 3 dgt. |

Protección contra sobrecarga:

Fusible FF 0,8 A / 1000 V (6,3 x 32 mm)

### 3.4 Corriente CA

| Rango        | Resolución  | Precisión                 |
|--------------|-------------|---------------------------|
| 600 $\mu$ A  | 0,1 $\mu$ A | $\pm 1,0\%$ rdg. + 3 dgt. |
| 6000 $\mu$ A | 1 $\mu$ A   |                           |
| 60 mA        | 100 $\mu$ A |                           |
| 600 mA       | 10 mA       | $\pm 1,2\%$ rdg. + 3 dgt. |

Protección contra sobrecarga:

Fusible FF 0,8 A / 1000 V

Rango de frecuencia: 50... 400 Hz

Todos los rangos de tensión CA están especificados del 5 % al 100 % de rango.

### 3.5 Resistencia

| Rango          | Resolución    | Precisión                |
|----------------|---------------|--------------------------|
| 600 $\Omega$   | 0,1 $\Omega$  | $\pm 0,5\%$ rdg.+ 4 dgt. |
| 6 k $\Omega$   | 1 $\Omega$    | $\pm 0,5\%$ rdg.+ 2 dgt. |
| 60 k $\Omega$  | 10 $\Omega$   |                          |
| 600 k $\Omega$ | 100 $\Omega$  |                          |
| 6 M $\Omega$   | 1 k $\Omega$  | $\pm 1,5\%$ rdg.+ 8 dgt. |
| 60 M $\Omega$  | 10 k $\Omega$ |                          |

Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>

### 3.6 Frecuencia

| Rango     | Resolución | Precisión              |
|-----------|------------|------------------------|
| 9.999 Hz  | 0.001 Hz   | $+1.2\%$ v.M. + 3 dgt. |
| 99.99 Hz  | 0.01 Hz    |                        |
| 999.9 Hz  | 0.1 Hz     |                        |
| 9.999 kHz | 1 Hz       |                        |
| 99.99 kHz | 10 Hz      |                        |
| 999.9 kHz | 100 Hz     |                        |
| 9.999 MHz | 1 kHz      | $+1.5\%$ v.M. + 4 dgt. |

Sensibilidad: >0.5V RMS mientras  $\leq 1$  MHz;

Sensibilidad: >3V RMS mientras >1MHz;

Protección de entrada: 1000V CC o 1000V CA<sub>rms</sub>.

### 3.7 Capacitancia

| Rango   | Resolución | Precisión              |
|---------|------------|------------------------|
| 40 nF   | 10 pF      | ± 5,0 % rdg. + 20 dgt. |
| 400 nF  | 0,1 nF     | ± 2,5 % rdg. + 5 dgt.  |
| 4 µF    | 1 nF       |                        |
| 40 µF   | 10 nF      | ± 5,0 % rdg. + 4 dgt.  |
| 400 µF  | 100 nF     | ± 3,0 % rdg. + 5 dgt.  |
| 4000 µF | 1 µF       | ± 5,0 % rdg. + 10 dgt. |

Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>

Frecuencia de prueba: 10 kHz máx.

### 3.8 Inductancia

| Rango  | Resolución | Precisión             | Frecuencia de prueba |
|--------|------------|-----------------------|----------------------|
| 600 µH | 0,1 µH     | ± 3,0 % rdg. + 3 µH   | ca. 2,1 kHz          |
| 6 mH   | 1 µH       | ± 3,0 % rdg. + 5 dgt. | ca. 210 Hz           |
| 60 mH  | 10 µH      |                       |                      |
| 600 mH | 100 µH     |                       |                      |
| 6 H    | 1 mH       |                       |                      |

Protección contra sobrecarga: 30 V CC/CA<sub>rms</sub>

### 3.9 Prueba de temperatura

| Rango            | Resolución | Precisión            |
|------------------|------------|----------------------|
| -20°C ~ +400°C   | 0,1 °C     | +/- 3,0 % rdg. + 5°C |
| 400°C ~ + 1000°C | 1 °C       |                      |
| -4°F ~ +752°F    | 0,1 °F     | +/- 3,0 % rdg. + 8°F |
| 752°F ~ 1832°F   | 1 °F       |                      |

Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>

Observaciones:

El sensor de temperatura tipo K suministrado (NiCRNi) es válido para mediciones de temperaturas hasta 230°C (446°F).

### **3.10 Diodo**

| <b>Rango</b>  | <b>Resolución</b> | <b>Corriente de prueba</b> | <b>Voltios en circuito abierto</b> |
|---|-------------------|----------------------------|------------------------------------|
|  | 1 mV              | 0,3 mA                     | 2,0 V CC típico                    |

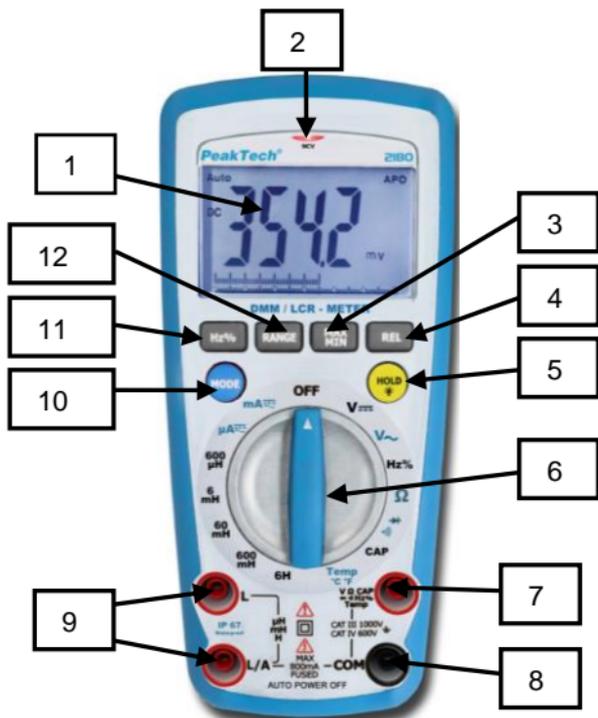
### **3.12. Prueba de continuidad**

Umbral acústico de continuidad: menor de 30  $\Omega$ .

Corriente de prueba: < 0,3 mA

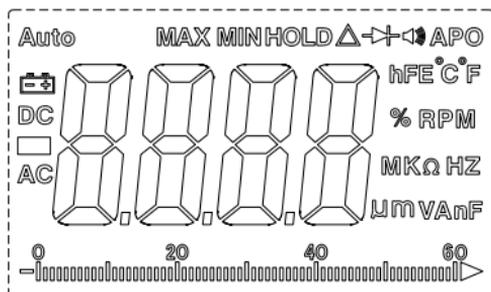
Protección contra sobrecarga: 1000 V CC o CA<sub>rms</sub>

## 4. Descripción del panel frontal



1. Pantalla LCD 3 5/6 dígitos LCD con retroiluminación.
2. Detector de tensión sin contacto.
3. Tecla MAXMIN.
4. Tecla REL de función de medición del valor relativo.
5. Tecla HOLD de retención de datos y retroiluminación.
6. Selector.
7. Conector de entrada V/Ω/CAP/Hz%/Temp/→| / .)))
8. Conector de entrada COM.
9. Conectores de entrada para inductancia.
10. Tecla MODE.
11. Tecla Hz%.
12. Tecla RANGE para la selección de rango manual.

## 4.1 Descripción



|      |  |
|------|--|
| V    | Voltios                                |
| A    | Amperios                               |
| Ω    | Ohmios                                 |
| •))) | Continuidad                            |
| ▶    | Prueba de diodo                        |
| 🔋    | Estado de la pila                      |
| n    | Nano ( $10^{-9}$ ) (capacitancia)      |
| μ    | Micro ( $10^{-6}$ ) (amperios, cap)    |
| m    | Mili ( $10^{-3}$ ) (voltios, amperios) |
| k    | Kilo ( $10^3$ ) (ohmios)               |
| F    | Faradios (capacitancia)                |
| M    | Mega ( $10^6$ ) (ohmios)               |
| Hz   | Hercios (frecuencia)                   |
| REL  | Relativo                               |
| AC   | Corriente alterna                      |
| DC   | Corriente continua                     |
| °F   | Grados Fahrenheit                      |
| °C   | Grados Centígrados                     |
| AUTO | Rango automático                       |
| HOLD | Retención de datos                     |
| MAX  | Máximo                                 |
| MIN  | Mínimo                                 |

## **TECLA MODE**

Para seleccionar corriente CC/CA o Diodo/Continuidad o °C /°F o Hz/duty.

Pulse la tecla y luego encienda el dispositivo. La función de apagado automático se cancelará, por lo que la señal "APO" desaparecerá de la pantalla y entrará en estado de suspensión (apagado). Pulse la tecla y encienda el equipo de nuevo. La función de apagado automático estará de nuevo activa.

## **Apagado automático**

Después de que se haya encendido el dispositivo, el símbolo "APO" de apagado automático aparecerá en la pantalla. Para desactivarlo, siga los siguientes pasos:

- Mantenga pulsada la tecla MODE mientras gira la unidad en sentido antihorario.
- La función de apagado automático se desactivará y el símbolo "APO" desaparecerá de la pantalla. Si apaga la unidad de nuevo, la función APO se activará.

## **TECLA HOLD DE RETENCIÓN DE DATOS**

La tecla HOLD le permite congelar una medición para su posterior consulta.

1. Pulse la tecla HOLD para congelar la lectura del indicador. El indicador "HOLD" aparecerá en la pantalla.
2. Pulse la tecla HOLD para volver al uso normal.
3. Pulse la tecla HOLD al menos durante 2 segundos seguidos, la función de luz de fondo azul se activará o se desactivará.

## **TECLA RANGE**

Cuando se enciende el medidor por primera vez, está por defecto en rango automático. Esto selecciona de forma automática el mejor rango para las mediciones que se realicen y es generalmente el mejor modo para la mayoría de las mediciones. Para mediciones que requieran que el rango se haga manualmente, siga los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla "RANGE". El indicador "AUTO" se apagará y el nuevo seleccionado quedará en uso.
2. Pulse la tecla "RANGE" para pasar por todos los rangos disponibles hasta que seleccione el rango que desee.
3. Mantenga pulsada la tecla "RANGE" durante dos segundos seguidos para salir del modo manual y volver al modo "AUTO".

## **TECLA MAXMIN**

El medidor muestra el valor de entrada máximo o mínimo en el modo MAXMIN. Cuando se pulsa MAXMIN por primera vez, el medidor mostrará el valor máximo. El medidor mostrará el valor mínimo cuando se vuelva a pulsar de nuevo. El medidor volverá a su uso normal cuando se mantenga pulsado MAXMIN durante más de un segundo.

## **5. Preparativos para usar el dispositivo**

### **5.1 Uso de las sondas de test**

Use solamente el tipo idéntico de sondas de test suministradas con su medidor. Las sondas de test están clasificadas para 1200 V.

#### **¡Precaución!**

- \* Aunque las sondas de recambio están clasificadas para 1200 V, la clasificación máxima de su medidor es de 1000 V CC y CA. Si intenta medir tensiones mayores a 1000 V CC o  $CA_{rms}$ , podría dañar su medidor y exponerse a sí mismo a riesgo serio de descarga. Tenga extremo cuidado cuando mida grandes tensiones.
- \* Nunca conecte la sonda del terminal COM a una fuente de tensión mayor de 1000 V CC/CA con respecto a tierra. Esto creará un riesgo serio de descarga.

### **5.2 Uso del soporte**

Use el soporte de su medidor para apoyarlo. Si coloca su medidor sobre un banco, el soporte le ayudará a tener un mejor ángulo de visión.

Para usar el soporte como apoyo, solo tiene que abrirlo y colocarlo sobre una superficie plana.

## **6. Toma de mediciones**

Interpretación de lecturas fantasma:

En algunos rangos de tensión CC y CA, cuando las sondas de test no están conectadas a ningún circuito, la pantalla podría mostrar una lectura fantasma. Esto es normal. La alta sensibilidad de entrada del medidor produce un efecto errante. Cuando conecte las sondas de test a un circuito, obtendrá lecturas precisas.

### **6.1 Medición de tensión CA/CC**

#### **¡ADVERTENCIA!**

No intente medir una tensión mayor de 1000 V CC/CA<sub>rms</sub>, ya que podría dañar su medidor y exponerse a sí mismo a riesgo serio de descarga.

Siga estos pasos para medir la tensión CC/CA:

1. Coloque el selector en la posición deseada. Seleccione el rango de la forma requerida para el nivel de tensión a medir (VCC/VCA). Si no conoce el nivel de tensión, comience con el selector situado en la posición de mayor de tensión y vaya reduciendo según necesite para obtener una lectura.
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM del medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz.
3. Conecte las sondas de test a la fuente de tensión CC/CA que desee medir.

V CC



## V CA



**¡Advertencia!** Cuando conecte las sondas de test a una toma CA/fuente, no gire el selector hacia otro rango, ya que podría dañar los componentes internos del medidor o a sí mismo.

## 6.2 Medición de corriente CC/CA

### ¡ADVERTENCIA!

- \* No aplique tensión directamente sobre los terminales. Debe conectar el medidor en serie con el circuito.
- \* El terminal mA está protegido por fusible. Existe serio riesgo de incendio y peligro de cortocircuito si aplica una tensión con un potencial de corriente alta a este terminal. El medidor se puede destruir bajo tales condiciones.

Para medir la corriente, corte el circuito y conecte las sondas a dos puntos de conexión del circuito. Nunca conecte las sondas a una fuente de tensión en paralelo. Si hace eso puede quemar el fusible o dañar el circuito bajo prueba.

### **Nota:**

La corriente máxima de entrada es de 600 mA. En estos rangos un flujo de corriente excesivo puede fundir el fusible, el cual se debe sustituir.



1. Coloque el selector en el rango  $\mu\text{A}$  o  $\text{mA}$  que desee. Si no conoce el nivel de corriente, sitúelo en la posición más alta y vaya reduciendo según necesite para obtener una lectura.

Conecte la sonda de test negra al terminal COM del medidor y la sonda de test roja al terminal L/A del medidor.

2. Elimine la alimentación del circuito bajo prueba y luego abra el circuito en el punto apropiado.
3. Conecte las sondas de test en serie con el circuito.
4. Conecte la alimentación y lea la corriente. Su medidor le mostrará el valor de corriente.

**Nota:**

Si observa que en el medidor de corriente CC aparece o desaparece el signo “-”, le está indicando la polaridad de la corriente medida.

## 6.3 Medición de resistencia

### ¡ADVERTENCIA!

- \* Nunca conecte las sondas de test a una fuente de tensión si ha seleccionado la función OHMS y ha conectado las sondas de test al terminal V/ $\Omega$ /Hz.
- \* Asegúrese que el circuito bajo prueba está sin alimentación alguna y que cualquier condensador asociado está completamente descargado antes de hacer una medición de resistencia.



El circuito de medición de resistencia comparará la tensión obtenida mediante una resistencia conocida (interna), con la tensión desarrollada a través de la resistencia desconocida. Por tanto, cuando compruebe la resistencia en circuito, asegúrese de que el circuito bajo prueba está completamente sin alimentación (todos los condensadores completamente descargados).

1. Coloque el selector en el rango OHM deseado.
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM de su medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz del medidor.
3. Conecte las sondas de test al dispositivo que desee medir.

**Notas:**

- \* Si el valor de resistencia medido excede el valor máximo del rango seleccionado, aparecerá 1 parpadeando en la pantalla. Esto indica una sobrecarga. Seleccione un rango más alto. En este modo, la señal acústica no suena.
- \* Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango 600  $\Omega$ , 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.

## **6.4 Medición de frecuencia**

### **¡Advertencia!**

Si intenta medir la frecuencia de una señal que exceda de 1000 V CA<sub>rms</sub>, podría dañar su medidor y exponerse a sí mismo a un serio riesgo de descarga.

Siga estos pasos para medir la frecuencia de una señal:

1. Coloque el selector en Hz %.
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM de su medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz del medidor.
3. Conecte las sondas de test en la fuente de frecuencia.

### **¡Advertencia!**

Cuando conecte las sondas de test a una toma CA, no gire el selector a otro rango, ya que podría dañar los componentes internos del medidor o a sí mismo.

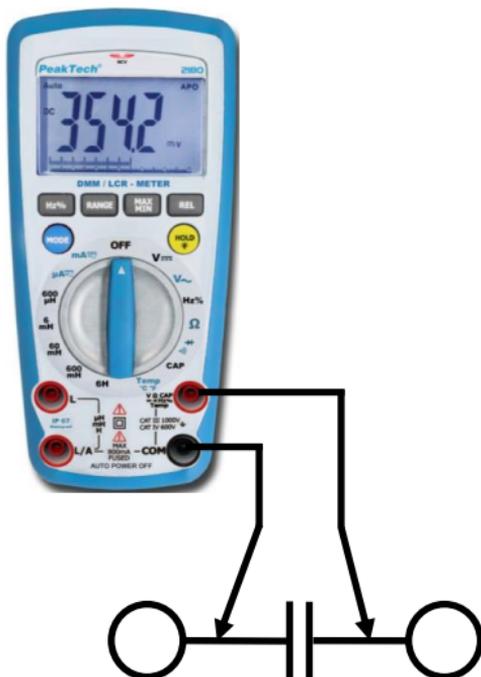
### **Nota:**

Para mediciones más precisas, le recomendamos encarecidamente usar un cable BNC con núcleo de ferrita.

## 6.5 Mediciones de capacitancia

### ¡Advertencia!

Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medida de capacitancia. Quite la pila y desconecte los cables de alimentación.



1. Coloque el selector en la posición CAP.
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM de su medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz del medidor.
3. Toque con las sondas de test el condensador para ser analizado. La pantalla mostrará el punto correcto de valor del decimal.

## **6.6 Mediciones de inductancia**

### **¡Advertencia!**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medida de inductancia. Quite la pila y desconecte los cables de alimentación.

1. Coloque el selector en el rango deseado de inductancia (600 $\mu$ H, 6mH, 60mH, 600mH, 6H).
2. Inserte la sonda de test roja en el terminal "L" y la sonda de test negra al terminal "L/A".
3. Pulse la tecla "REL" para poner la pantalla a cero.
4. Conecte las sondas de test a los dos extremos del inductor y lea los valores de medición en la pantalla.

### **Notas:**

1. Si la inductancia supera el rango seleccionado, aparecerá "OL" en la pantalla y usted deberá incrementar el rango gradualmente.
2. El valor de inductancia medido para una bobina idéntica puede ser diferente si hay diferente impedancia.
3. Evita la medición de pequeños inductores en grandes rangos, o no se garantiza la precisión.

## 6.7 Mediciones de temperatura

### **¡Advertencia!**

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



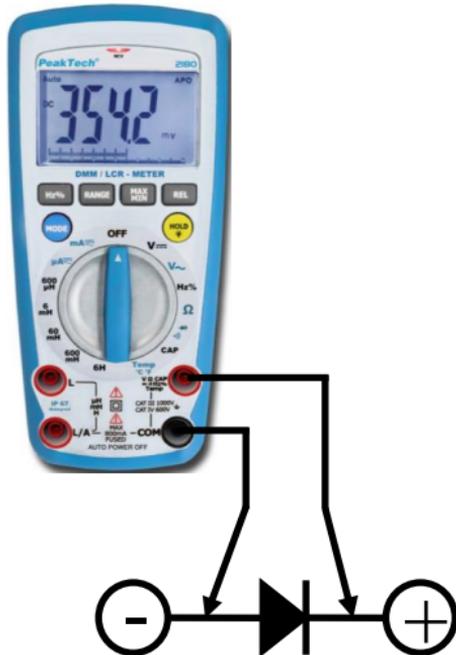
1. Si desea medir la temperatura coloque el selector en el rango °C o °F.
2. Inserte el adaptador de temperatura en los conectores de entrada COM y V/Ω/Hz (-).
3. Inserte el termopar en el adaptador de temperatura.
4. Toque con el cabezal de la sonda de temperatura la parte cuya temperatura desee medir. Mantenga la sonda en contacto con la parte bajo prueba hasta que la lectura se estabilice (sobre 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital mostrará el punto correcto del decimal y el valor.

## 6.8 Comprobación de diodos

### ¡ADVERTENCIA!

- \* Nunca conecte las sondas de test a una fuente de tensión cuando haya seleccionado la función DIODE y conectado las sondas de test al terminal V/ $\Omega$ /Hz.
- \* Asegúrese de que el circuito bajo prueba está sin alimentación y que cualquier condensador asociado está completamente descargado antes de hacer una medición de resistencia.

Esta función le permite comprobar los diodos y otros semiconductores para circuito abierto y cortocircuito. También le permite determinar la tensión directa para los diodos. Puede usar esta función cuando necesite unir diodos.



1. Coloque el selector en la posición de diodo.
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM de su medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz del medidor.
3. Conecte las sondas de test al diodo que quiera comprobar y anote la lectura del medidor.

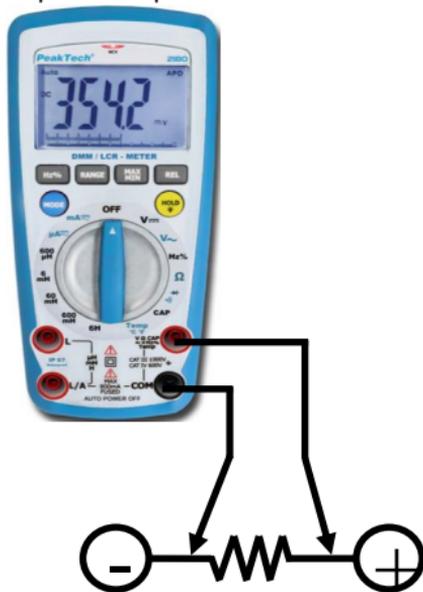
**Notas:**

- \* Si la pantalla muestra un valor, por ejemplo, de 0,2 para un diodo de germanio o 0,5 para un diodo de silicio, el diodo está en modo directo. Cambie la polaridad de las sondas de test para comprobar la dirección inversa. Si ahora se muestra sobrecarga, el diodo está bien.
- \* Si aparece el indicador de sobrecarga en la pantalla "OL", el diodo es defectuoso o las sondas de test están invertidas. Si tras la inversión de la polaridad de las sondas de test se muestra un valor, el diodo está en modo directo y está bien. El valor mostrado corresponde a la tensión directa del dispositivo (hasta 2.0 V).
- \* Si un valor de medición se muestra antes y después de cambiar la polaridad, el diodo está cortocircuitado y el componente es defectuoso.
- \* Si el indicador de sobrecarga "OL" aparece siempre, el componente es defectuoso o las sondas de test no tienen contacto.

Cuando conecte el diodo al medidor y el medidor muestre la tensión directa del dispositivo, la sonda de test roja está conectada al ánodo del diodo, y la sonda de test negra al cátodo del diodo. Este medidor provee la suficiente tensión directa para iluminar la mayoría de los LED. Sin embargo, si la tensión directa del LED es mayor de 2.0 V, el medidor mostrará de forma incorrecta que el dispositivo está abierto.

## 6.9 Comprobación de la continuidad

Siga estos pasos para comprobar la continuidad de un circuito:



1. Coloque el selector en
2. Conecte la sonda de test negra al terminal COM de su medidor y la sonda de test roja al terminal V/ $\Omega$ /Hz del medidor.
3. Desconecte la alimentación del circuito.
4. Conecte las sondas de test al circuito.

### **Nota:**

La señal acústica suena si la resistencia medida está por debajo de  $30 \Omega$  aproximadamente.

### **¡Advertencia!**

Nunca realice una medición de continuidad sobre un circuito que esté conectado a una fuente de alimentación.

## **7. Cuidado y mantenimiento**

### **7.1 Colocación de la pila**

Su medidor requiere una pila de 9 V para funcionar. El símbolo de la pila aparece cuando la tensión de la pila baja hasta ciertos límites. Para un funcionamiento correcto, sustituya la pila lo antes posible. El uso continuado con una pila de carga baja hará que tenga lecturas equivocadas.

#### **¡Advertencia!**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte las sondas de test del equipo antes de quitar o instalar la pila.

Siga estos pasos para colocar la pila:

1. Apague el aparato y desconecte las dos sondas de test.
2. Quite los dos tornillos para abrir la tapa de la pila.
3. Extraiga la pila agotada.
4. Coloque la pila en su compartimento.
5. Vuelva a colocar la tapa de la pila y asegúrela con los tornillos.

**¡ADVERTENCIA!** No trabaje con el medidor hasta que haya sustituido la pila y cerrado la cubierta de su compartimento.

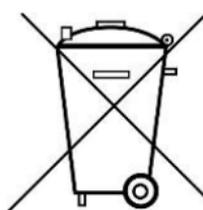
#### **Notas:**

Nunca deje una pila con carga baja o gastada en su medidor. Incluso si es una pila hermética puede causar daños químicos. Cuando no vaya a usar el medidor durante una semana o más, extraiga las baterías.

## **Notificación legal 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 pilas que contengan sustancias dañinas están marcadas con el símbolo de un cubo de basura tachado, similar a la de la ilustración de la izquierda. Bajo el símbolo del cubo de basura está el símbolo químico de la sustancia dañina, ej. "Cd" (cadmio), "Pb" (plomo) y "Hg" (mercurio).

Puede obtener información adicional de las Regulaciones sobre Baterías en Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety*).

## **7.2 Sustitución del fusible**

**¡ADVERTENCIA!** Para evitar una descarga eléctrica desconecte las sondas de test antes de extraer la pila o el fusible. Sustitúyalos solamente por el mismo tipo de pila o fusible que los originales. Su uso debería ser realizado solo por personal cualificado.

**¡Precaución!** Para una protección continua contra incendios u otras amenazas, use solamente un fusible de los rangos de tensión y corriente especificados.

0,8 A / 1000 V FF (acción muy rápida); 6,3 x 32 mm

Siga estos pasos para la sustituir el fusible:

1. Apague el medidor y desconecte las sondas de test.
2. Extraiga los 6 tornillos de la carcasa y quite la cubierta trasera.
3. Extraiga el fusible defectuoso y sustitúyalo por uno nuevo con los rangos de tensión y corriente especificados.
4. Vuelva a colocar la cubierta de la carcasa trasera y asegúrela de nuevo con sus tornillos.

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

*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**® 01/2016/Pt./Ehr.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 –  
DE-22926 Ahrensburg / Germany

 +49-(0) 4102-42343/44  +49-(0) 4102-434 16

 [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de)  [www.peaktech.eu](http://www.peaktech.eu)