

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech® 3340**

**Manual de uso**

**Multímetro digital**

## 1. Precauciones de seguridad

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/EC (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/EC (Mercado CE).  
Sobretensión de categoría III 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: Nivel de distribución, instalaciones fijas, con sobretensiones transitorias menores que las de CAT IV.
- 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.

- \* **¡ADVERTENCIA!** No use este instrumento para la medición de instalaciones industriales de gran energía.
- \* 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).
- \* No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- \* 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/A y COM del equipo.
- \* El rango 10A está protegido. Para evitar daños o lesiones, use el medidor solamente en circuitos limitados por un fusible o un interruptor de 10A o 2000VA.
- \* 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.
- \* 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 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.

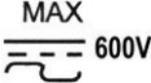
- \* Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- \* Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- \* El medidor es apto solo para uso en interiores.
- \* No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- \* La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- \* No modifique el equipo de manera alguna.
- \* **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 cortes y daños.

## 1.1 Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos están serigrafiados en el panel delantero del medidor para recordarle las limitaciones de medición y seguridad:

<b>10 A</b>	La corriente máxima que puede medir con este terminal es de 10 A CC/CA. Este terminal está protegido por un fusible F 10A/600 V. Cuando use este rango con grandes corrientes, mantenga el ciclo de trabajo con 30 segundos de carga y 15 minutos de descarga.
<b>mA</b>	La corriente máxima que puede medir con este terminal es de 400 mA que está protegida por un fusible 500 mA/600 V.
	Consulte el manual de uso al completo.
	Para evitar descargas eléctricas o daños en el dispositivo, no conecte el terminal de entrada COM a ninguna fuente de 600V CC/CA con respecto a toma de tierra.
	La corriente máxima que puede medir con este terminal es de 600 V CC/CA.
	Este símbolo de ADVERTENCIA indica riesgo potencial de situación peligrosa que, de no evitarse, podría resultar en muerte o lesiones serias.
	Sea extremadamente cuidadoso cuando mida grandes tensiones. <b>No toque los terminales o los extremos de las sondas de test.</b>
	Indica protección de clase II. Aislamiento doble.
<b>CAT III</b>	Sobretensión de categoría III.

## 1.2 Límites de entrada

<b>Función</b>	<b>Terminal</b>	<b>Límites de entrada</b>
V CC	V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. y COM	600 V CC
V CA		600 V CA <sub>rms</sub>
$\Omega$ 		250 V CC/CA <sub>rms</sub>
$\mu$ A/mA CC/CA	 /A/ $\mu$ A/mA y COM	400 mA CC/CA <sub>rms</sub>
10 A CC/CA	10 A y COM	10 A CC/CA <sub>rms</sub>
Frecuencia	V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. y COM	250 V CC/CA <sub>rms</sub>
Temperatura		250 V CC/CA <sub>rms</sub>
Capacitancia		250 V CC/CA <sub>rms</sub>

## 2. Introducción

Este Multímetro Digital que ha adquirido dispone un dispositivo portátil de alta calidad, poderoso rendimiento y muy resistente que le proporcionará seguridad y tranquilidad en cada medición. Lea cuidadosamente las instrucciones de uso antes de comenzar sus mediciones.

### 2.1 Especificaciones

- \* Función HOLD de retención de datos en pantalla.
- \* Indicación de polaridad automática y de polaridad negativa.
- \* Protección contra sobrecarga.
- \* Retroiluminación.
- \* Indicación de batería baja.
- \* Señal acústica.
- \* Apagado automático.
- \* Prueba de corriente con una pinza hasta 400 A (pinza no incluida).

## **2.2 Datos técnicos**

Pantalla	Pantalla LCD con 3999 recuentos (3 $\frac{3}{4}$ dígitos) e indicación de polaridad automática
Indicación de sobrerango	"OL"
Indicación de batería baja	Si la pila tiene poca carga, "BAT" aparece en la pantalla
Tiempo de lectura	2 lecturas por segundo
Apagado automático	Después de 15 minutos
Temp. de funcionamiento	0° C...50° C < 70% HR
Temp. de almacenamiento	-20° C...+60° C < 80% HR
Temperatura para garantizar precisión	18...28° C; < 70% HR
Tipo de pila	Pila 9V (NEDA 1604)
Dimensiones (AnxAlxPr)	92 x 195 x 38 mm
Peso	380 g
Accesorios suministrados	Manual de uso, sondas de test, pila, termopar tipo K, adaptador para termopar.

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

#### **3.1 Voltios CC**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,5\%$ rgd. + 2 dgt.
4 V	1 mV	$\pm 1,2\%$ rgd. + 2 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 1,5\%$ rgd. + 2 dgt.

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Protección sobrecarga: 600 V CC/CA<sub>rms</sub>

#### **3.2 Voltios CA**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
4 V	1 mV	$\pm 1,2\%$ rgd. + 3 dgt.
40 V	10 mV	$\pm 1,5\%$ rgd. + 3 dgt.
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 2,0\%$ rgd. + 4 dgt.

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Rango de frecuencia: 50... 100 Hz;

Protección sobrecarga: 600 V CC / CA<sub>rms</sub>

#### **3.3 Corriente CC**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ rgd. + 3 dgt.
4 mA	1,0 $\mu$ A	$\pm 1,5\%$ rgd. + 3 dgt.
40 mA	10,0 $\mu$ A	
400 mA	100,0 $\mu$ A	
4 A	1,0 mA	$\pm 2,5\%$ rgd. + 5 dgt.
10 A**	10,0 mA	

Protección sobrecarga:

Fusible 500 mA/600 V en entradas mA (fusible de acción rápida F).

Fusible 10 A/250 V en entradas 10 A (fusible de acción rápida F).

\*\*10 A para máx. 30 seg.

### 3.4 Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5\%$ rgd. + 5 dgt.
4 mA	1,0 $\mu$ A	$\pm 1,8\%$ rgd. + 5 dgt.
40 mA	10,0 $\mu$ A	
400 mA	100,0 $\mu$ A	
4 A	1,0 mA	$\pm 3,0\%$ rgd. + 7 dgt.
10 A**	10,0 mA	

Rango de frecuencia: 50... 400 Hz

Protección sobrecarga:

Fusible 500 mA/600 V en entradas mA (fusible de acción rápida).

Fusible 10 A/600 V en entradas 10 A (fusible de acción rápida).

\*\*10 A para máx. 30 seg.

### 3.5 Corriente CC con adaptador de corriente

Rango	Resolución	Precisión
400 A	0,1 A	$\pm 1\%$ rgd. + 3 dgt. + adaptador de precisión

Protección sobrecarga: 250 V CC or CA<sub>rms</sub>

### 3.6 Corriente CA con adaptador de corriente

Rango	Resolución	Precisión
400 A	0,1 A	$\pm 1,5\%$ rgd. + 3 dgt. + adaptador de precisión

Rango de frecuencia: 50 Hz ... 400 Hz

Protección sobrecarga: 250 V CC o CA<sub>rms</sub>

### **3.7 Resistencia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ rgd. + 4 dgt.
4 k $\Omega$	1,0 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ rgd. + 2 dgt.
40 k $\Omega$	10,0 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ rgd. + 2 dgt.
400 k $\Omega$	100,0 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1,0 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10,0 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ rgd. + 3 dgt.

Protección sobrecarga: 250 V CC/CA<sub>rms</sub>

### **3.8 Frecuencia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
5 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ rgd. + 5 dgt.
50 Hz	0,01 Hz	
500 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ rgd. + 4 dgt.
5 kHz	1,0 Hz	
50 kHz	10,0 Hz	
500 kHz	100,0 Hz	
5 MHz	1,0 kHz	

Sensibilidad: 0,5 V<sub>rms</sub> < 1 MHz

Sensibilidad: > 3 V<sub>rms</sub> > 1 MHz

Protección sobrecarga: 250 V CC/CA<sub>rms</sub>

### **3.9 Capacitancia**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
40 nF	10,0 pF	$\pm 5\%$ rgd. + 7 dgt.
400 nF	100,0 pF	$\pm 3\%$ rgd. + 5 dgt.
4 $\mu$ F	1,0 nF	
40 $\mu$ F	10,0 nF	
100 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5\%$ rgd. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 250 V CC/CA<sub>rms</sub>

### 3.10 Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-20...+ 760°C	1°C	± 3% rgd. + 3°C
- 4...+1400°F	1°F	± 3% rgd. + 4°F

### 3.11 Prueba de diodos

Rango	Resolución	Precisión	Corriente de prueba	Voltios en circuito abierto
4 V	1 mV	± 10% rgd. + 5 dgt.	0,3 mA	1,5 V CC típico

Protección sobrecarga: 250 V CC o CA<sub>rms</sub>

### 3.12 Prueba de continuidad

Rango	Umbral acústico	Tiempo de respuesta	Corriente de prueba
400 Ω	menos de 50Ω	aprox. 100 ms	< 0,3 mA

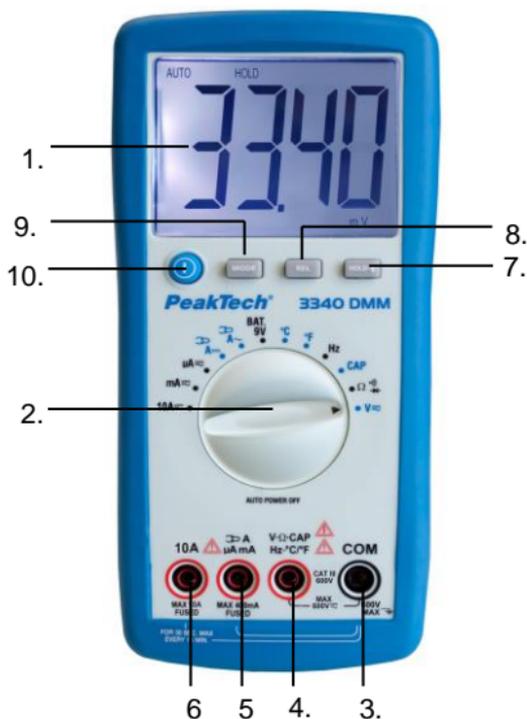
### 3.13 Prueba de pila

Rango	Resolución	Precisión
9 V	10 mV	± 1% rgd. + 3 dgt.

Corriente de prueba: 6 mA

Protección sobrecarga: 250 V CC o CA<sub>rms</sub>

## 4. Descripción del panel frontal



1. Pantalla LCD 3 ¼ dígitos con retroiluminación.
2. Selector.
3. Conector de entrada COM.
4. Conector de entrada V/Ω/CAP/Hz/Temp.
5. Conector de entrada de la pinza  $\mu\text{A}$ , mA y A.
6. Conector de entrada 10 A.
7. Tecla HOLD (retención datos en pantalla) y retroiluminación.
8. Tecla para el modo relativo.
9. Tecla MODE.
10. Tecla de encendido/apagado.

## **4.1. Descripción**

### **1. Pantalla LCD**

3 ¾ dígitos (3999 recuentos) con punto decimal automático, indicación de batería baja e indicadores completos para funciones y unidades de medición. Rango de frecuencia: 5000.

### **2. Selector**

Este selector sirve para seleccionar la función y rango necesarios. Cada vez que el selector se mueve de la posición OFF a un ajuste de función, todos los segmentos de la pantalla se encenderán durante un segundo.

### **3. Terminal COM**

Este es el terminal de entrada negativo (tierra) para todos los modos de medición. La conexión se hace usando la sonda de test negra.

### **4. Terminal de entrada V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp**

Este es el terminal de entrada positivo para todas las funciones excepto en las mediciones de corriente/capacitancia. La conexión se hace usando la sonda de test roja.

### **5. Terminal de entrada de la pinza $\mu$ A/mA/A**

Este es el terminal de entrada positivo para las mediciones de corriente (CA o CC) en el rango  $\mu$ A/mA hasta 400 mA. La conexión se hace usando la sonda de test roja. Mueva el selector a la posición de la pinza  $\mu$ A/mA/A.

### **6. Terminal de entrada 10 A**

Este es el terminal de entrada positivo para las mediciones de corriente (CA o CC) hasta 10 A. La conexión se hace usando la sonda de test roja.

### **7. Tecla HOLD**

Pulse la tecla HOLD para activar y desactivar el modo Hold. En este modo, cuando el indicador "HOLD" se muestra en pantalla, se congelará la última lectura. Pulse la tecla HOLD de nuevo para salir y reanudar las lecturas.

Para encender o apagar la retroiluminación, pulse la tecla HOLD durante 2 segundos.

### **8. Tecla REL-Δ**

Cuando pulse esta tecla, la lectura presente pasa a cero y todas las lecturas posteriores se muestran relativas a este valor. Para salir de esta función pulse la tecla REL-Δ durante más de un segundo y el medidor volverá al modo normal.

### **9. Tecla MODE**

Para conmutar entre rangos de tensión CA/CC y pruebas de resistencia, diodos y continuidad.

### **10. Tecla ON/OFF**

Para encender y apagar el dispositivo.

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

### **5.1. Conexión de las sondas de test**

#### **¡PRECAUCIÓN!**

#### **Nota sobre el uso de las sondas de test de seguridad suministradas de acuerdo con la IEC / EN 61010-031:2008:**

Las mediciones en el campo de la sobretensión de CAT I o CAT II se pueden realizar con sondas de test sin cubierta, con una sonda metálica manipulable de 18mm de longitud máxima. En las mediciones en el campo de categoría de sobretensión se deberían utilizar sondas de test de CAT III o CAT IV con cubierta, con impresiones de CAT III y CAT IV. La parte manipulable y la parte conductora de las sondas tienen solo un máximo de 4mm de largo.

Las sondas de test suministradas pueden ser usadas para mediciones hasta 1200 V.

Las mediciones de gran tensión deben ser realizadas con cuidado y en presencia de otra persona con formación en primeros auxilios.

#### **¡Precaución!**

La tensión máxima para este dispositivo es 600 V CC/CA y, para estar seguros, estos valores no se deben sobrepasar. La diferencia máxima de tensión entre la entrada COM y tierra es de 600 V CC/CA<sub>eff</sub>. Diferencias de tensión mayores pueden causar lesiones personales o daños a la unidad.

### **5.2. Ángulo de posición de la unidad**

Este multímetro se suministra con un soporte en su parte trasera para tener un mejor ángulo de posición.

## **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.

Antes de tomar cualquier medición, examine siempre el dispositivo y los accesorios usados con el dispositivo para observar si hay daños, contaminación (suciedad excesiva, grasa, etc.) y defectos. Examine las sondas de test por si el aislamiento está agrietado o rasgado y asegúrese de que el conector de la sonda se adapta perfectamente a los conectores del dispositivo. Si existe cualquier anomalía no intente realizar ningún tipo de medición.

### **6.1. Mediciones de tensión**

#### **¡Advertencia!**

Para evitar posibles descargas eléctricas, daños en el dispositivo, y/o daños en los equipos, no intente tomar mediciones de tensión si la tensión está sobre 600V CC/CA, ya que son las tensiones máximas que este dispositivo está diseñado para soportar. El potencial del terminal "COM" no debe exceder los 600 V medidos respecto a tierra.

1. Inserte las sondas de test negra y roja a los terminales de entrada COM y V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp respectivamente.
2. Seleccione el rango de tensión CA deseado (V ~), o el rango de tensión CC (V ---).
3. Conecte las puntas de la sonda de test en paralelo con el circuito a medir (ej. a través de una carga o fuente de alimentación). Tenga cuidado y no toque ninguna sonda que contenga alimentación. Anote la lectura.

4. Cuando todas las mediciones se hayan completado, desconecte las sondas de test del circuito bajo prueba. Quite las sondas del multímetro. Para lecturas de tensión CC, la punta de la sonda ROJA debería estar conectada al lado positivo del circuito y la sonda NEGRA al lado negativo. Una señal con el signo menos aparecerá en la parte izquierda de la pantalla si las sondas están conectadas al revés.

## **6.2. Mediciones de corriente**

### **¡Advertencia!**

No intente medir corrientes en circuitos de gran energía capaces de suministrar corrientes superiores a 600V, ya que el fusible está clasificado para 600 V y superarlo podría dar lugar a daños y lesiones. El terminal de entrada 10 A está protegido por un fusible de gran energía 10 A/600 V de acción rápida.

Todos los rangos de corriente tienen fusible. Si fluye una corriente mayor de 10 A en el rango 10 A o mayor de 500 mA en los demás rangos, el fusible se fundirá causando un circuito abierto entre el terminal de medición de corriente.

1. Inserte la sonda de test NEGRA en el terminal de entrada COM.
2. Para mediciones de corriente menores de 400 mA, conecte la sonda de test roja al terminal de entrada  $\mu\text{A}/\text{mA}$ . Para mediciones de corriente entre 400 mA y 10 A, conecte la sonda de test ROJA al terminal 10 A.
3. Seleccione el rango de corriente deseado y seleccione CA/CC pulsando la tecla MODE.

### **Nota:**

Si se selecciona el rango 20 A, entonces el terminal de entrada 20 A se debe seleccionar en el paso 2. Si se seleccionan los rangos  $\mu\text{A}$ , mA, el terminal de entrada mA se debe seleccionar en el paso 2.

4. Apague o desconecte el circuito a medir de todas las fuentes de alimentación, conecte el multímetro en serie con la sonda en la que fluya la corriente a medir.
5. Encienda el circuito. Anote la lectura.
6. Apague o desconecte el circuito y quite las sondas de test del multímetro.

### **6.3. Medición de corriente con una pinza**

1. Conecte la sonda de test negra de la pinza al terminal COM y la sonda de test roja de la pinza al terminal  $\mu\text{A}$ , mA.
2. Rodee el cable positivo/ de fase con las pinzas de medición.
3. Lea el valor de medición en la pantalla.

#### **Nota:**

- \* La conversión cuando se use una pinza es un factor 1A por 1mV. Por lo tanto, recomendamos usar solamente una pinza amperimétrica con el mismo factor de conversión. Cuando se usa una pinza con un factor diferente (1A/10mV), el usuario debe calcular de forma manual este factor para el valor de medición.
- \* Nunca sujete la pinza al cable completo porque el campo magnético entre fase/neutro y más/menos se cancelan entre sí y, por lo tanto, no se mostrará ninguna medición.
- \* Un símbolo menos aparecerá delante de la lectura si la tensión CC es negativa. El símbolo menos desaparecerá cuando se mida una tensión positiva.

## **6.4. Mediciones de resistencia**

### **¡Precaución!**

Apague el circuito de prueba y descargue todos los condensadores antes de intentar las mediciones de resistencia en el circuito. Si una tensión externa está presente a través de un componente, será imposible tomar una medición precisa de la resistencia de ese componente.

1. Inserte las sondas de test NEGRA y ROJA a los terminales de entrada COM y V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. respectivamente.
2. Coloque selector en la posición ( $\Omega$ ).
3. Conecte las puntas de las sondas de test NEGRA y ROJA al circuito o dispositivo bajo prueba, asegurándose antes de que está desconectado de la alimentación.
4. La resistencia en las sondas de test puede disminuir la precisión en el rango ( $400\Omega$ ) más bajo. El error es normalmente de 0.1 a  $0.2\Omega$  para un par estándar de sondas de test.
5. Para determinar el error, cortocircuite las sondas de test y, luego, use el modo relativo (REL) para restar automáticamente la resistencia de la sonda de las mediciones de resistencia.

## **6.5. Mediciones de frecuencia**

1. Coloque el selector en Hz para la medición de la frecuencia
2. Conecte la sonda de test roja al conector de entrada V/  $\Omega$ / CAP/ Hz/Temp. y la sonda de test negra al conector COM.
3. Conecte las sondas de test al punto de medición y lea la frecuencia en la pantalla.

## **6.6. Mediciones de capacitancia**

### **¡Precaución!**

Apague la alimentación y descargue el condensador antes de intentar una medición de capacitancia. Use la función DCV para confirmar que el condensador está descargado.

1. Coloque el selector en CAP (capacitancia).
2. Conecte las sondas de test al condensador. Observe la polaridad cuando mida los condensadores polarizados.
3. Lea la capacitancia directamente de la pantalla. Un condensador en cortocircuito indicará un sobrerango. Un condensador en abierto indicará cerca de cero en todos los rangos.
4. Para una precisión máxima, vaya al rango deseado en el modo de rango manual, luego use la tecla REL  $\Delta$  para ajustar el cero antes de realizar cualquier medición.

## **6.7. Mediciones de temperatura**

1. Seleccione el rango de temperatura y la unidad de medición requeridas ( $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$ ), girando el selector en la posición  $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$ . Conecte un adaptador termopar al terminal de entrada V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. y COM.
2. Conecte un termopar de tipo K a la entrada del adaptador del termopar.
3. Coloque la punta del termopar en el punto donde la temperatura se va a medir.

### **Nota:**

Para temperaturas muy altas, el medidor debe mantenerse lo suficientemente lejos para evitar daños a causa del calor. A altas temperaturas, la vida útil de la sonda de temperatura se reducirá.

## **6.8. Prueba de diodos**

### **¡Precaución!**

Las mediciones solamente se deben realizar con el circuito desconectado de la alimentación.

1. Inserte las sondas de test negra y roja en los terminales de entrada COM y V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. respectivamente.
2. Coloque el selector en la posición  $\Omega$ .
3. Coloque la función  pulsando la tecla MODE.
4. Siga los pasos 1 y 3 en cuanto a las mediciones de resistencia.
5. La sonda roja se debería conectar al ánodo y la sonda negra al cátodo. Para un diodo de silicio, la tensión directa típica debería estar sobre 0,6V.

## **6.9. Prueba de continuidad**

1. Inserte las sondas de test negra y roja en los terminales de entrada COM y V/ $\Omega$ /CAP/Hz/Temp. respectivamente.
2. Coloque el selector en la posición  $\Omega$ .
3. Seleccione la función  $\cdot))$ ) pulsando la tecla MODE.
4. Siga los pasos 1 y 3 en cuanto a las mediciones de resistencia. Una señal acústica sonará cuando la resistencia esté por debajo de 50  $\Omega$  aproximadamente. Después de que se hayan completado todas las mediciones, desconecte las sondas de test del circuito y de los terminales de entrada del multímetro.

### **6.10. Prueba de pila**

1. Inserte el conector de la sonda de test negra en el conector negativo COM y el conector de la sonda de test roja al conector positivo V.
2. Seleccione la posición BAT 9V usando el selector.
3. Conecte la sonda de test roja al lado positivo de la pila de 9V y la sonda de test negra al lado negativo de la pila de 9V.
4. Lea la tensión en la pantalla.

	<b>Buena</b>	<b>Débil</b>	<b>Mala</b>
Pila 9V	>8,2V	7,2 to 8,2V	<7,2V

## **7. Cuidado y mantenimiento**

### **7.1. Instalación de la pila**

Su medidor requiere una pila de 9V 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 una descarga eléctrica, desconecte todas las sondas de cualquier equipo antes de quitar o colocar la pila.

Siga estos pasos para colocar la pila:

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

#### **¡ADVERTENCIA!**

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

#### **¡ADVERTENCIA!**

No use el medidor hasta que haya sustituido la pila y cerrado la cubierta de su compartimento.

## **7.2. 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).

### **7.3. Sustitución del fusible**

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte todas las sondas de test antes de extraer el fusible. Sustitúyalo solamente por el mismo tipo de fusible que el original. No quite la cubierta superior. Esta operación se deber llevar a cabo solo por personal cualificado.

#### **¡PRECAUCIÓN!**

Para una protección continuada contra incendios u otras amenazas, sustituya el fusible solamente por otro de la tensión especificada y clasificación de corriente adecuada.

F1 500 mA / 600 V F; 5x20mm

F2 10 A / 600 V F; 6,3x32mm

Siga estos pasos para sustituir el fusible:

1. Pulse la tecla ON/OFF para apagar el medidor y desconectar las sondas de prueba.
2. Quite la cubierta trasera, extrayendo los cinco tornillos y retire la cubierta del medidor.
3. Extraiga el fusible fundido.
4. Instale el fusible nuevo en su compartimento
5. Vuelva a colocar la cubierta y asegúrela de nuevo con los tornillos.

#### **¡ADVERTENCIA!**

No trabaje con su medidor hasta que la cubierta trasera esté en su lugar y completamente cerrada.

#### **7.4. Mantenimiento general**

Cualquier ajuste, mantenimiento, o reparación del dispositivo, excepto pilas o fusibles, deben ser realizados por personal cualificado.

1. Mantenga su medidor seco. Si se moja, séquelo inmediatamente. Los líquidos pueden contener minerales que pueden corroer los circuitos electrónicos.
2. Use y guarde su medidor solamente en entornos de temperaturas normales. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida útil de los dispositivos electrónicos, dañar la batería o deformar y derretir las partes de plástico.
3. Trate con cuidado su medidor. Una caída puede dañar los circuitos impresos y carcasa, causando que el medidor trabaje de forma incorrecta.
4. Mantenga su medidor limpio de polvo y suciedad, ya que ambos pueden causar desgaste prematuro de las partes que lo componen.
5. Limpie ocasionalmente su medidor con un paño suave y húmedo para mantenerlo como nuevo. No utilice químicos agresivos, disolventes de limpieza o detergentes fuertes para limpiar el medidor.
6. Utilice solamente pilas nuevas del mismo tamaño y tipo que la original. Siempre extraiga una pila vieja o con poca carga, ya que puede liberar sustancias químicas que destruyan los circuitos electrónicos.

Modificar o manipular los componentes internos de su medidor puede causar fallos y podría invalidar su garantía.

*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 especificaciones y en conformidad con las especificaciones técnicas.*

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

© **PeakTech**<sup>®</sup> 04/2017/MP