

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech® 3355 / 3360**

**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/CE (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/CE (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/CE (Marcado CE). Sobretensión de categoría III 1000V. 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 a 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 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. Este dispositivo está destinado para usarse en instalaciones de sobretensión de categoría III.
- \* 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 usar los modos o funciones de conmutación.
- \* No realice mediciones de tensión con las sondas conectadas al terminal mA/A y COM del equipo.
- \* El rango 10A está protegido. Para evitar daños o lesiones use el medidor solo 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 establezca a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- \* Para evitar daños al medidor no introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición.
- \* 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 35 V CC o 25 V 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 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.**

## 1.1 Límites de entrada

Límites de entrada	1000 V CC/CA <sub>rms</sub> menos de 10 seg.
Rango mA CA/CC	400 mA CA/CC 1000 V / 0,5 A (fusible)
Rango A	10 A CA/CC 1000 V / 10 A (fusible)
Frecuencia, resistencia, capacitancia, ciclo de trabajo, prueba de diodo, continuidad y temperatura	600 V CA/CC <sub>rms</sub> (P 3355) 1000 V CA/CC <sub>rms</sub> (P 3360)

## 1.2 Símbolos de seguridad



Este símbolo adyacente a otro símbolo, terminal o dispositivo en uso indica que el operario debe consultar la explicación del manual de uso para evitar lesiones personales o dañar el medidor.



Este símbolo aconseja al usuario que los terminales con esta marca no se deben conectar a un punto del circuito cuya tensión con respecto a tierra supere (en este caso) los 1000 V CA o V CC.



Este símbolo adyacente a uno o más terminales los identifica como asociados a rangos que pueden, en un uso normal, estar sujetos a tensiones particularmente peligrosas. Para una máxima seguridad, el termómetro y las sondas de test no se deben usar cuando estos terminales tienen energía.



Indica protección de clase II, aislamiento doble.

**IP67** A prueba de agua y polvo.

**µA** La corriente máxima que puede medir.

**mA** El terminal es de 400 mA CA/CC. Está protegido por un fusible 500 mA/1000 V.

**A** La corriente máxima que puede medir con este terminal es 10 A CA/CC. Este terminal está protegido por un fusible 10 A/1000 V.

**¡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.

**¡PRECAUCIÓN!**

Este símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede conducir a lesiones menores o moderadas, daños al dispositivo u otras propiedades.

## 2. Datos técnicos

### 2.1 Especificaciones

Pantalla	<u>P 3355</u> 26 mm , 3 ¾ dígitos, 4000 recuentos, indicación de polaridad automática y retroiluminación. <u>P 3360</u> 19 mm, 4 ¾ dígitos, 40000 recuentos, indicación de polaridad automática, retroiluminación y 42 segmentos de barra gráfica.
Indicación sobrerango:	"OL".
Indicador batería baja:	El símbolo de la batería indica batería de carga baja (P 3360).
Frecuencia de medición:	2 veces / seg.
Rango automático/manual	
Apagado automático:	Después de 15 min.
<u>P 3360:</u>	Es posible desactivar el apagado automático (consulte la pág. 18).
Protección sobrecarga:	En todos los rangos.
Funciones de medición:	Función de RMS verdadera (solo en P 3360). Selección de rango auto o manual. Función de retención de datos. Cero relativo. Min/Max y retención de pico (solo P 3360).

Protección sobrecarga:	En todos los rangos.
Temp. funcionamiento:	41°F a 104°F (5°C to 40°C).
Temp. almacenamiento:	-4°F a 140°F (-20...+60° C).
Temp. precisión:	64°F a 82°F (18°C a 28°C) para garantizar la precisión.
Humedad relativa:	< 80% en funcionamiento.
Dimensiones (An x Al x Pr):	85 x 185 x 55 mm.
Peso:	aprox. 400 g.
Fuente de alimentación:	Pila 9 V (Neda 1604).
Accesorios suministrados:	Manual de uso, sondas de test, juntas para conectores, pila, termopar tipo K, adaptador para termopar, estuche de transporte.



## 2.2 Especificaciones eléctricas

### Voltios CC

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,5\%$ rdg. + 2 dgt
	4 V	1 mV	$\pm 1,2\%$ r dg. + 2 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	$\pm 1,5\%$ rdg. + 2 dgt
P 3360	400 mV	10 $\mu$ V	$\pm 0,06\%$ rdg. + 2 dgt
	4 V	100 $\mu$ V	
	40 V	1 mV	
	400 V	10 mV	
	1000 V	100 mV	$\pm 0,1\%$ rdg. + 5 dgt

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

Impedancia entrada: (P 3355) 7,8 M $\Omega$  / (P 3360) 10 M $\Omega$

### Voltios CA

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 1,0\%$ rdg. + 5 dgt
	4 V	1 mV	$\pm 1,0\%$ rdg. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
P 3360	400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 1,0\%$ rdg. + 5 dgt
	4 V	1 mV	$\pm 1,0\%$ v.M. + 3 dgt
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	

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

Impedancia entrada: (P 3355) 7,8 M $\Omega$  / (P 3360) 3 M $\Omega$

Respuesta CA: (P 3355) 50 a 400Hz / (P 3360) 50 a 1000Hz

## Corriente CC

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % rdg. + 3 dgt.
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	.
	40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % rdg. + 3 dgt.
	400 mA	100 $\mu$ A	
	10 A	10 mA	$\pm 2,5$ % rdg. + 5 dgt.
P 3360	400 $\mu$ A	0,01 $\mu$ A	
	4000 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	.
	40 mA	1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % rdg. + 3 dgt.
	400 mA	10 $\mu$ A	
	10 A	1 mA	

Protección sobrecarga:

0,5A / 1000V y 10A / 1000V

Entrada máxima:

400mA CC en rangos mA y 10A en rango A

## Tensión CA

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % rdg. + 5 dgt.
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	.
	40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1,8$ % rdg. + 5 dgt.
	400 mA	100 $\mu$ A	
	10 A	10 mA	$\pm 3,0$ % rdg. + 7 dgt.
P 3360	400 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	.
	40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1,5$ % rdg. + 3 dgt.
	400 mA	100 $\mu$ A	
	10 A	10 mA	

Protección sobrecarga:

0,5A / 1000V y 10A / 1000V

Entrada máxima:

400mA CC en rango mA y 10 A en rango A

Respuesta CA :

(P 3355) 50 a 400Hz /  
(P 3360) 50 a 1000Hz

## Resistencia

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	400 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm 1,2\%$ rdg. + 4 dgt.
	4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ rdg. + 2 dgt.
	40 k $\Omega$	10 $\Omega$	.
	400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ rdg. + 2 dgt.
	4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	.
	40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ rdg. + 3 dgt.
P 3360	400 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm 0,3\%$ rdg. + 9 dgt.
	4 k $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm 0,3\%$ rdg. + 4 dgt.
	40 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	400 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	4 M $\Omega$	100 $\Omega$	
	40 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ rdg. + 10 dgt.

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

## Capacitancia

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	4 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ rdg. + 20 dgt.
	40 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ rdg. + 7 dgt.
	400 nF	100 pF	$\pm 3,0\%$ rdg. + 5 dgt.
	4 $\mu$ F	1 nF	
	40 $\mu$ F	10 nF	$\pm 5,0\%$ rdg. + 5 dgt.
	100 $\mu$ F	100 nF	
P 3360	40 nF	1 pF	$\pm 3,5\%$ rdg. + 40 dgt.
	400 nF	10 pF	$\pm 3,5\%$ rdg. + 10 dgt.
	4 $\mu$ F	100 pF	
	40 $\mu$ F	1 nF	
	400 $\mu$ F	10 nF	
	4000 $\mu$ F	100 nF	$\pm 5,0\%$ rdg. + 10 dgt.
40 mF	1 $\mu$ F		

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

## Frecuencia

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	10 Hz	1 mHz	± 1,5% rdg. +5 dgt
	100 Hz	10 mHz	
	1000 Hz	100 mHz	± 1,2% rdg.+3 dgt
	10 kHz	1 Hz	
	100 kHz	10 Hz	
	1000 kHz	100 Hz	
	10 MHz	1 kHz	±1,5% rdg.+4dgt
P 3360	40 Hz	1 mHz	± 0,1% rdg. +1 dgt
	400 Hz	10 mHz	
	4 kHz	100 mHz	
	40 kHz	1 Hz	
	400 kHz	10 Hz	
	4 MHz	100 Hz	
	40 MHz	1 kHz	
	100 MHz	10 kHz	No especificada

Protección sobrecarga:

Sensibilidad:

Sensibilidad:

600 V CC/CA<sub>rms</sub>

<0,5V RMS en ≤1MHz /

>3V RMS en >1MHz (P 3355)

<0,8V RMS en ≤100kHz /

>5V RMS en >100kHz (P 3360)

## Ciclo de trabajo

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	0,1...99,9 %	0,1%	$\pm 1,2\%$ rdg. +2 dgt.
	Ancho de pulso: >100 $\mu$ s, < 100 ms Frecuencia: 5Hz-150kHz Sensibilidad: <0,5V <sub>rms</sub>		
P 3360	0,1...99,9 %	0,01%	+/- 1,2% rdg. +2 dgt.
	4-20mA% -25...125%	0,01%	+/-50 dgt.
		0 mA = -25%; 4 mA = 0 %; 20 mA = 100 %, 24 mA = 125 %	
	Ancho de pulso: >100 $\mu$ s, < 100 ms Frecuencia: 5Hz-150kHz Sensibilidad: <0,5V <sub>rms</sub>		

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

## Temperatura

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
P 3355	-20 ... +760°C	1°C	$\pm 3,0\%$ rdg. + 3,0°C
	-4...+1400°F	1°F	$\pm 3,0\%$ rdg. + 3,0°F.
P 3360	-50...+1000°C	1°C	$\pm 1,0\%$ rdg. + 2,5°C
	-58...+1832°F	1°F	$\pm 1,0\%$ rdg. + 4,5°F

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

Precisión de temperatura : Sonda de precisión no incluida

## Continuidad

<b>Modelo</b>	<b>Umbral acústico</b>	<b>Corriente de prueba</b>
P 3355	< 150 $\Omega$	<0,3 mA
P 3360	< 35 $\Omega$	< 0,35 mA

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

## Prueba de diodo

<b>Modelo</b>	<b>Corriente de prueba</b>	<b>Tensión de circuito abierto</b>
P 3355	0,3 mA	1,5 V
P 3360	0,9 mA	2,8 V

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

### 3. Controles y conectores

#### P 3355



1. Pantalla LCD.
2. Tecla RANGE.
3. Tecla de frecuencia / % de trabajo.
4. Tecla MODE.
5. Tecla HOLD de retención de datos en pantalla.
6. Tecla REL.
7. Tecla de retroiluminación.
8. Selector.
9. Conector de entrada 10A (positivo).
10. Conector de entrada  $\mu A$ /mA (positivo).
11. Conector de entrada positivo para tensión, mediciones de frecuencia, ciclo de trabajo, ohmios, diodos, continuidad, capacitancia y temperatura.
12. Conector de entrada COM (negativo).

## P 3360



1. Pantalla LCD.
2. Tecla REL.
3. Tecla RANGE.
4. Tecla MODE.
5. Selector.
6. Conector de entrada  $\mu\text{A}/\text{mA}/10\text{ A}$  (positivo).
7. Conector de entrada COM (negativo).
8. Conector de entrada positivo para tensión, mediciones de frecuencia, ciclo de trabajo, ohmios, diodos, continuidad, capacitancia y temperatura.
9. Tecla HOLD de retención datos en pantalla y retroiluminación.
10. Tecla PEAK de retención de pico.
11. Tecla MAX/MIN



### 3.1 Símbolos en la pantalla LCD

•)))	Continuidad
-> -	Prueba de diodo
BAT	Estado de la pila
n	nano ( $10^{-9}$ )
$\mu$	micro ( $10^{-6}$ )
m	mili ( $10^{-3}$ )
A	corriente
k	kilo ( $10^3$ )
F	capacitancia (faradios)
M	mega ( $10^6$ )
$\Omega$	Resistencia
Hz	Frecuencia
%	Ciclo de trabajo
AC	Corriente alterna
DC	Corriente continua
$^{\circ}$ F	Temperatura en Fahrenheit
$^{\circ}$ C	Temperatura en Centígrados
MAX	Máximo
MIN	Mínimo
PEAK	Congelación de pico
V	tensión
REL	Relativa
AUTO	Rango automático
HOLD	Congelación de pantalla



## 4. Instrucciones de uso

### ¡Advertencia!

Riesgo de electrocución. Circuitos de gran tensión. Los circuitos de alta tensión, tanto CA como CC son muy peligrosos y se deben medir con extremo cuidado.

1. Coloque siempre el selector en la posición OFF (apagado) cuando el medidor no esté en uso. Este medidor dispone de apagado automático pasados 15 minutos desde su último uso.
2. Si durante una medición aparece en la pantalla "OL", el valor que está midiendo excede el rango que ha seleccionado. Cámbielo por un rango mayor.

### Nota:

En algunos rangos de baja tensión CA y CC, cuando las sondas de test no están conectadas al dispositivo, la pantalla puede mostrar una lectura aleatoria o cambiante. Esto es normal y es por causa de la alta sensibilidad de entrada. La lectura se estabilizará cuando se conecte a un circuito.

3. Pulse el interruptor "POWER" para encender y apagar el medidor.

### **4.1. Selección de rango automático / manual**

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".

## **4.2 Retroiluminación**

Esta función se usa para iluminar la pantalla cuando el medidor se usa por la noche o en zonas de poca luz.

1. Pulse la tecla HOLD (P 3355) o tecla de retroiluminación (P 3360) durante más de dos segundos seguidos y el indicador "HOLD" aparecerá en la pantalla y la retroiluminación se activará.

### **Nota (P 3360):**

La retroiluminación se apagará automáticamente pasados 30 segundos.

2. Pulse la tecla HOLD durante un momento para desactivar la función "HOLD" (P 3360).
3. Pulse la tecla HOLD (P 3355) o tecla de retroiluminación (P 3355) durante más de dos segundos seguidos para desactivar la función de retroiluminación.
4. Pulse la tecla HOLD durante un momento para desactivar la función "HOLD" (P 3360).

## **4.3 Apagado automático**

Esta función apagará el medidor pasados 15 minutos de su último uso. Para desactivar esta función (solo P 3360), mantenga pulsada la tecla MODE y luego encienda el medidor. La pantalla mostrará "APO d". Para activar la función de apagado automático, debe apagar primero el medidor y luego encenderlo.

## **5. Mediciones**

### **5.1 Relativa**

La función de medición relativa le permite hacer mediciones relativas en relación a un valor de referencia almacenado. Una tensión de referencia, corriente, etc., pueden ser almacenadas y las mediciones serán realizadas en comparación con ese valor. El valor mostrado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido.

1. Realice cualquier medición como se describe en el manual de instrucciones.
2. Pulse la tecla REL para almacenar la lectura en la pantalla, el indicador "REL" aparecerá en la pantalla.
3. La pantalla ahora le indicará la diferencia entre el valor almacenado y el valor medido.

### **5.2 Función HOLD**

Esta función permite al medidor congelar una medición para su posterior consulta.

1. Pulse la tecla HOLD para congelar la pantalla. El indicador "HOLD" aparecerá en la pantalla.
2. Pulse la tecla HOLD para volver al modo de funcionamiento normal.

### **5.3 Mediciones de tensión CC**

#### **Precaución:**

No mida tensiones si un motor del circuito está arrancando o parando. Se pueden dar grandes aumentos de tensión durante las operaciones de arranque o parada que pueden dañar el medidor.

1. Coloque el selector en la posición “V”.
2. Si “AC” aparece en la pantalla, pulse la tecla MODE hasta que aparezca “DC” en la pantalla.
3. 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.
4. Toque con las puntas de la sonda el circuito bajo prueba. Asegúrese de mantener la polaridad correcta (sonda roja a positivo, sonda negra a negativo).
5. Lea la tensión en la pantalla. La pantalla le indicará el punto decimal adecuado y el valor. Si la polaridad es inversa, la pantalla mostrará un menos (-) antes del valor.

## **5.4 Mediciones de tensión CA**

### **Advertencia:**

Riesgo de electrocución. Las puntas de la sonda pueden no ser lo suficientemente largas para contactar con las partes con tensión del interior de algunas tomas de aparatos de 230 V porque los contactos están profundamente incrustados en las tomas. Como resultado, la lectura puede mostrar 0 voltios cuando la toma realmente sí que tiene tensión. Asegúrese de que las puntas de la sonda hagan conexión con los contactos de metal del interior de la toma antes de suponer que no hay tensión presente.

### **Precaución:**

No mida tensiones CA si un motor del circuito está arrancando o parando. Se pueden dar grandes aumentos de tensión durante las operaciones de arranque o parada que pueden dañar el medidor.

1. Coloque el selector en la posición “V”.

2. Pulse la tecla MODE hasta que "AC" aparezca en la pantalla.
3. 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.
4. Toque con las puntas de la sonda el circuito bajo prueba.
5. Lea la tensión en la pantalla. La pantalla le indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

### **5.5 Medición de corriente CC**

1. Inserte el conector de la sonda de test negra al conector negativo COM.
2. Para mediciones de corriente hasta 4000  $\mu\text{A}$  CC, coloque el selector en la posición " $\mu\text{A}$ " e inserte el conector de la sonda de test roja al conector mA- $\mu\text{A}$ .
3. Para mediciones de corriente hasta 400 mA CC, coloque el selector en la posición "mA" e inserte el conector de la sonda de test roja al conector mA- $\mu\text{A}$ .
4. Para mediciones de corriente hasta 10 A CC, coloque el selector en la posición A e inserte el conector de la sonda de test roja al conector 10A.
5. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca "DC" en la pantalla.
6. Desconecte la alimentación del circuito bajo prueba y abra el circuito en el punto donde desee medir la corriente.
7. Toque con la punta de la sonda de prueba negra el lado negativo del circuito y toque con la punta de la sonda de prueba roja el lado positivo del circuito.
8. Conecte la alimentación al circuito.

9. Lea la corriente en la pantalla. La pantalla le indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

## **5.6 Mediciones de corriente CA**

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, no mida corriente CA en ningún circuito cuya tensión supere los 250 CA.

1. Inserte conector de la sonda de test negra al conector negativo COM.
2. Para mediciones de corriente hasta 4000  $\mu\text{A}$  CA, coloque el selector en la posición " $\mu\text{A}$ " e inserte la sonda de test roja al conector mA- $\mu\text{A}$ .
3. Para mediciones de corriente hasta 400 mA CC, coloque el selector en la posición "mA" e inserte el conector de la sonda de test roja al conector mA- $\mu\text{A}$ .
4. Para mediciones de corriente hasta 10 A CC, coloque el selector en la posición 10 A e inserte el conector de la sonda de test roja al conector 10 A.
5. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca "CA" en la pantalla.
6. Desconecte la alimentación del circuito bajo prueba y abra el circuito en el punto donde desee medir la corriente.
7. Toque con la punta de la sonda de prueba negra el lado negativo del circuito y toque con la punta de la sonda de prueba roja el lado positivo del circuito.
8. Conecte la alimentación al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. La pantalla le indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

## **5.7 Mediciones de resistencia**

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de resistencia. Quite las pilas y desconecte los cables de alimentación.

1. Coloque el selector en la posición "OHM".
2. Inserte conector de la sonda de test negra al conector negativo COM y el conector de la sonda de test roja al conector positivo  $\Omega$ .
3. Toque con las puntas de las sondas de prueba el circuito o la parte bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la parte bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla. La pantalla indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango 400  $\Omega$ , su medidor muestra un pequeño valor (no más de 0.3  $\Omega$ ). Este valor se debe a la resistencia interna de su medidor y de sus sondas de test. Anote este valor y réstelo de las mediciones de pequeña resistencia para mayor precisión.

## **5.8 Prueba de continuidad**

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, nunca mida la continuidad en circuitos o cables que contenga tensión.

1. Coloque el selector en la posición "OHM".



2. Inserte el conector de la sonda de test negra al conector negativo COM y el conector de la sonda de test roja al conector positivo  $\Omega$ .
3. Pulse la tecla MODE hasta que el símbolo "◀ )))" aparezca en la pantalla.
4. Toque con las puntas de la sonda de prueba el circuito o cable que desee comprobar.
5. Si la resistencia es menor de 150 ohmios (P 3355) o 35 ohmios (P 3360), la señal acústica sonará. La pantalla también mostrará la resistencia actual.

## **5.9 Prueba de diodo**

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, no pruebe ningún diodo que contenga tensión.

1. Coloque el selector en la posición "▶|—" .
2. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca el símbolo "▶|—" en la pantalla.
3. Inserte el conector de la sonda de test negra al conector negativo COM y conector de la sonda de test roja al conector positivo  $\Omega$ .
4. Toque con las puntas de la sonda de prueba el diodo o unión del semiconductor que desee probar. Anote la lectura del medidor.
5. Invierta la polaridad de la sonda cambiando la posición de la sonda. Anote esta lectura.

6. El diodo o la unión se pueden evaluar de la manera siguiente:
- A: Si una lectura muestra un valor y la otra lectura muestra OL, el diodo está bien.
  - B: Si ambas lecturas tienen OL, el dispositivo está abierto.
  - C: Si ambas lecturas son muy pequeñas o 0, el dispositivo está cortocircuitado.

**Nota:** El valor indicado en la pantalla durante la comprobación del diodo es la tensión directa.

### **5.10 Medición de frecuencia / ciclo de trabajo**

1. Coloque el selector en la posición "Hz".
2. Inserte el conector de la sonda de test negra al conector negativo COM y conector de la sonda de test roja al conector positivo Hz.
3. Toque con las puntas de la sonda de prueba, el circuito bajo prueba.
4. Lea la frecuencia en la pantalla. Las lecturas digitales le indicarán el punto decimal adecuado, símbolos (Hz, kHz, MHz) y valor.
5. Pulse la tecla MODE para mostrar el ciclo de trabajo en %.

### **5.11 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 medición de capacitancia. Quite las pilas y desconecte los cables de alimentación.

1. Coloque el selector en la posición "CAP"  $\left| \right|$ .

2. 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  $\left| \right|$ .
3. Toque con las sondas de test el condensador que se va a comprobar. La pantalla indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

## **5.12 Mediciones de temperatura**

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte las sondas de test de cualquier fuente de tensión antes de tomar cualquier medición de temperatura.

Inserte el adaptador en el conector de entrada para las mediciones de temperatura.

Inserte el termopar tipo K en el conector de temperatura, asegurándose de que la polaridad sea la correcta. 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). Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el punto decimal adecuado y el valor.

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que el termopar se haya desconectado antes de cambiar a cualquier otra función de medición.

## 6. Sustitución del fusible

### ¡ADVERTENCIA!

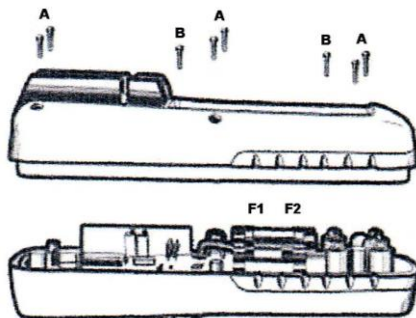
Para evitar descargas eléctricas, desconecte todas las sondas de prueba antes de extraer el fusible. Sustitúyalo solo por el mismo tipo de fusible. No quite la cubierta superior. Esta operación se debe llevar a cabo solo por personal cualificado.

### ¡PRECAUCIÓN!

Para una protección continua contra incendios u otras amenazas, use solamente un fusible de la tensión especificada y su clasificación de corriente adecuada.

Siga estos pasos para la sustituir el fusible:

1. Pulse la tecla ON/OFF para apagar el medidor y desconectar las sondas de prueba.
2. Extraiga la cubierta de la pila (tornillo B) y la pila.
3. Quite la cubierta trasera, desenroscando los 6 tornillos (A).
4. Extraiga el fusible fundido. Use solamente un fusible del tamaño adecuado y valor 500mA/1000V (6,3x32mm) o 10A/1000V (10x38mm).
5. Vuelva a colocar la cubierta trasera, la pila y la cubierta de la pila.



## **¡ADVERTENCIA!**

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

## **7. Mantenimiento**

### **Advertencias:**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte las sondas de test de cualquier fuente de tensión antes de quitar la cubierta trasera o la tapa de la pila/fusible.

Para evitar descargas eléctricas, no use su medidor hasta que la tapa de la pila/fusible esté en su lugar y fijada de forma segura. Este multímetro está diseñado para ofrecerle años de un servicio fiable, siempre que siga las instrucciones de mantenimiento y cuidado.

1. Mantenga su medidor seco. Si se moja, séquelo.
2. Use y guarde el medidor en lugares de temperaturas normales. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las partes electrónicas y deformar o derretir las partes de plástico.
3. Trate con cuidado su medidor. Una caída puede dañar las partes electrónicas o la carcasa.
4. Mantenga su medidor limpio. Limpie ocasionalmente la carcasa con un paño húmedo. No use químicos, disolventes de limpieza o detergentes.
5. Utilice solamente pilas nuevas del mismo tamaño y tipo que la original. Extraiga las pilas viejas o con poca carga para que no liberen sustancias y dañen el dispositivo.
6. Si el medidor se va a guardar durante un largo periodo de tiempo, se deberían extraer las pilas para prevenir daños en el dispositivo.

## 8. Solución de problemas

Puede haber ocasiones en las que su medidor no funcione de forma adecuada. A continuación, le mostramos algunos problemas comunes que puede tener y algunas soluciones fáciles para resolverlos.

### **El medidor no funciona:**

1. Lea siempre todas las instrucciones de este manual antes de usar el dispositivo.
2. Asegúrese de que la pila está correctamente instalada.
3. Compruebe que la pila esté bien.
4. Si la pila está bien y el medidor sigue sin funcionar, compruebe que los dos extremos del fusible estén correctamente instalados.

## 9. Sustitución de la pila

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte las sondas de test de cualquier fuente de tensión antes de quitar la cubierta trasera o la tapa de la pila/fusible.

1. Desconecte las sondas de test del medidor.
2. Abra la tapa de la batería/fusible, desenrosque con un destornillador el tornillo colocado sobre la tapa de la pila/fusible.
3. Encaje la pila nueva en el soporte de la pila, asegurándose de que la polaridad es la correcta.
4. Coloque la pila en el compartimento de la pila/fusible.
5. Vuelva a colocar en su lugar la tapa de la pila / fusible y asegúrela con el tornillo.

### **Advertencia:**

Para evitar descargas eléctricas, no use su medidor hasta que la cubierta trasera y la tapa de la pila/fusible esté en su lugar y fijada de forma segura.

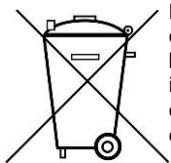
**Nota:**

Si su medidor no funciona de forma correcta, compruebe los fusibles o las pilas para asegurarse de que están aún bien e insertados de forma adecuada.

**9.1 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*).

*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**® 10/2015/Ho/Pt.

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.de](http://www.peaktech.de)