

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 1640

**Manual de uso**

**Medidor de pinza de potencia digital**

# 1. Precauciones de seguridad

Estos productos cumplen 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 (Marcado 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.

- \* 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).
- \* Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.

- \* 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).
- \* 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 la pila 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 la pila cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.

- \* Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- \* El medidor es apto solo para uso en interiores.
- \* No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- \* No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- \* No modifique el equipo de manera alguna.
- \* La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- \* **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

### **1.1. Símbolos de seguridad**



**¡Precaución!** Consulte los documentos adjuntos.



**¡Precaución!** Riesgo de descarga eléctrica.



Equipo protegido por aislamiento doble (clase II).



Corriente alterna.



Corriente continua.



Tierra

La proximidad del dispositivo a intensos campos magnéticos o ruido eléctrico puede alterar el resultado de la medición. Los instrumentos de medición responderán también a señales no deseadas que se puedan presentar dentro del circuito de medición. Se deberían tomar las precauciones necesarias para evitar resultados erróneos cuando las mediciones se realizan en presencia de interferencias electromagnéticas.

## **2. Introducción**

### **2.1 Desembalaje**

Una vez haya desempaquetado el producto, debería tener los siguientes elementos:

Medidor de pinza amperimétrica.

Sondas de test.

Pila de 9 V (instalada en el medidor).

Estuche de transporte.

Manual de instrucciones.

Si cualquiera de los elementos anteriores no está o se ha recibido dañado, contacte con el distribuidor al que le realizó la compra.

### 3. Especificaciones generales

Pantalla	17mm LCD, 3 ¾-digits, 17 mm, recuento máximo de 4000 y lectura de símbolos de función
Polaridad	Automática. Positivas implícitas, negativas indicadas
Indicación de sobrerango	Se muestra "OL" en pantalla
Indicación de batería baja	Se muestra "BAT" en pantalla cuando la tensión de las pilas cae por debajo de la tensión de funcionamiento necesaria
Tiempo de lectura	2 por segundo, nominal
Apagado automático	35 minutos
Temperatura de funcionamiento	-10° C...50° C (14°F...122°F); 0...85° HR
Temperatura de almacenamiento	-30° C...60° C (-22°F...140°F); 0...85 H.R. sin batería en el medidor
Altitud	3000 m
Fuente de Alimentación	Pila 9 V estándar
Capacidad de apertura pinza	Conductor 30 mm
Dimensiones	229 (Al) x 80 (An) x 40 (Pr) mm
Peso	300 g

### **3.1 Límites de entrada**

<b>Función</b>	<b>Entrada máxima</b>
V CC + CA	240kW
A CA / A CC	1000A
V CC / V CA	600 V CC/CA
Resistencia, diodos, continuidad, frecuencia, ciclo de trabajo	250V CC/CA

## 4. Especificaciones

### 4.1 Voltios CC

Rangos	Resolución	Precisión
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm$ 0,8% rdg. + 3 dgt.
4 V	1 mV	$\pm$ 1,5% rdg. + 3 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ 2,0% rdg. + 3 dgt.

Protección sobrecarga: 600 V CA/CC

### 4.2 Voltios CA

Rango	Resolución	Precisión
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm$ 0,8% rdg. + 20 dgt
4 V	1 mV	$\pm$ 1,8% rdg. + 5 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ 2,5% rdg. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 600 V CA/CC

Rango de frecuencia: 50/60 Hz

### 4.3 Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
1000 A	1 A	$\pm$ 1,8% rdg. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 1000 A

Error de posición:  $\pm$  1% de lectura

### 4.4 Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
1000 A	1 A	$\pm$ 2,0% rdg. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 1000 A

Error de posición:  $\pm$  1% de lectura

Rango de frecuencia: 50/60 Hz

#### 4.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm 1,0\%$ rdg. + 4 dgt.
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,5\%$ rdg. + 2 dgt.
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,5\%$ rdg. + 3 dgt.
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 3,5\%$ rdg. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

#### 4.6 Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión	Sensibilidad
5 Hz	1 mHz	$\pm 1,5\%$ rdg.+5 dgt	10 V <sub>rms</sub> min.
50 Hz	10 mHz	$\pm 1,2\%$ rdg.+2 dgt	
500 Hz	100 mHz		
5 kHz	1 Hz		
50 kHz	10 Hz		
100 kHz	100 Hz		

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

#### 4.7 Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
0,5...99,0 %	0,1%	$\pm 1,2\%$ rdg.+2 dgt.

Ancho de pulso: 100  $\mu$ S – 100 ms  
Frecuencia: 5 Hz – 100 kHz

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

#### 4.8 Continuidad

Umbral acústico	Corriente de prueba
< 100 $\Omega$	< 1 mA

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

#### 4.9 Prueba de diodos

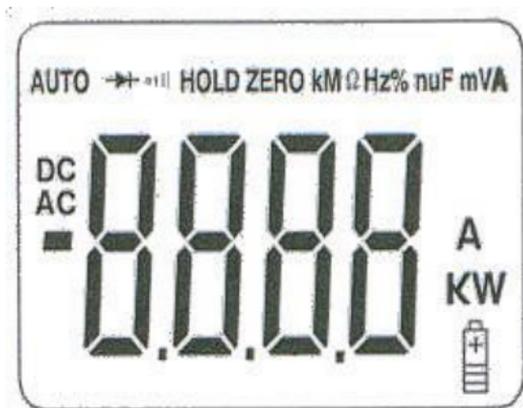
Corriente de prueba	Tensión circuito abierto
0,3 mA	1,5 V

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

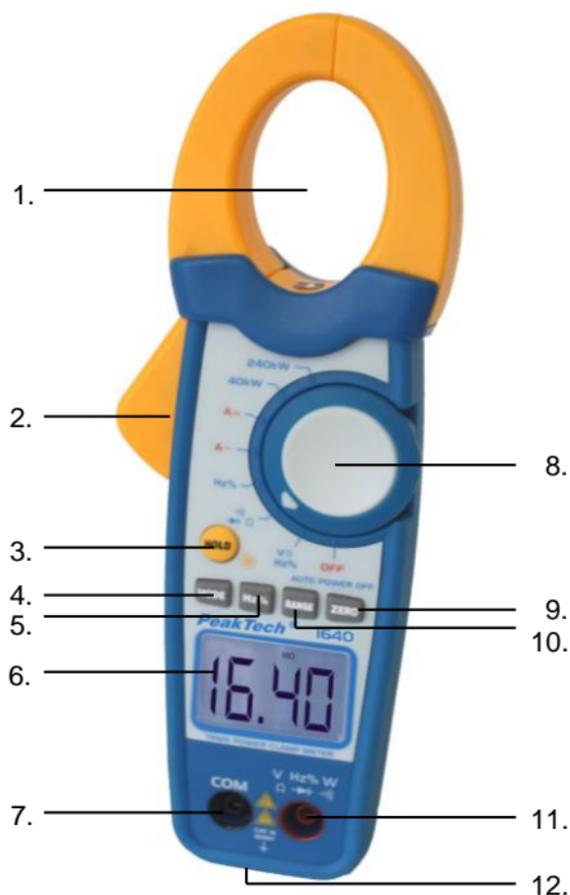
#### **4.10. Potencia**

<b>Función</b>	<b>Rango</b>	<b>Precisión</b>
V CA (50/60 Hz) (0-250 V, máx.160 A; 0-400 A, máx. 100 V)	40kW	+/-2,5% v.M. + 5 dgt
V CA (50/60 Hz) (0-250 V, máx.160 A; 0-400 A, máx. 100 V)	240kW	+/-2,5% v.M. + 5 dgt
V CC (0-250V, máx.160 A; 0-400 A, máx. 100 V)	40kW	+/-2,0% v.M. +5 dgt
V CC (0-600V. 0-400A)	240kW	+/-2,0% v.M. + 5 dgt

## 5. Descripción del dispositivo



- |  |   |
|--|---|
| 1. AC / DC                             | CA (corriente alterna)<br>CC (corriente continua) |
| 2. -                                   | Signo "menos"                                     |
| 3. 8.8.8.8                             | Recuento máx.: 4000<br>(0 ... 3999)               |
| 4. AUTO                                | Modo rango automático                             |
| 5. ▶                                   | Modo prueba de diodos                             |
| 6. )))                                 | Continuidad                                       |
| 7. HOLD                                | Función HOLD                                      |
| 8. KW, $\mu$ , m, V, A, k, M, $\Omega$ | Unidades de medición                              |



1. Pinza.
2. Gatillo de la pinza.
3. Función HOLD y retroiluminación.
4. Selección de modo
5. Tecla Hz%
6. Pantalla LCD.
7. Conector de entrada COM.
8. Selector.
9. Ajuste a cero.
10. Selección de rango.
11. Conector V $\Omega$ .
12. Compartimento de la pila (parte trasera).

### **Terminal COM**

Entrada negativa (tierra) para todos los modos de medición, excepto el de corriente. La conexión se realiza mediante la sonda de test negra.

### **Terminal de entrada V/Hz/F/Ω**

Terminal positivo de entrada para la medición de tensión, capacitancia, frecuencia, ohmios y diodos. La conexión se realiza mediante la sonda de test roja.

### **Pantalla**

Indica el valor medido de una señal, los modos de función y los indicadores.

### **Selector**

Se usa para la selección de la función y el rango deseados.

### **Tecla de rango**

Pulse la tecla RANGE para seleccionar el modo de rango manual y apagar el indicador "AUTO" (el medidor se mantiene en el rango que estaba antes del cambio).

En el modo de rango manual, cada vez que pulse esta tecla (RANGE), el rango (y el indicador de entrada de rango) se incrementa.

Mantenga pulsada la tecla RANGE durante 2 segundos para volver al modo automático (volverá a aparecer el indicador "AUTO" en pantalla).

### **Tecla HOLD**

Pulse esta tecla para congelar la última lectura en pantalla (aparecerá el indicador "HOLD"). Pulse de nuevo esta tecla HOLD para salir y volver al modo normal.

**Pinza**

Se usa para la medición de la corriente CA o CC que fluye a través del conductor. La marca “+” en la mandíbula indica la dirección de la corriente existente en el conductor bajo prueba, que fluye a través de la pinza de manera vertical. La lectura mostrada en pantalla es positiva.

**Gatillo**

Si lo presiona, se abrirá la pinza. Cuando lo suelte, se cerrará de nuevo.

**Tecla ZERO**

Antes de realizar una medición de CC A, pulse esta tecla para obtener un ajuste a cero en pantalla. Esta tecla no está operativa en otras funciones/rangos.

## 6. Toma de mediciones

Antes de realizar cualquier tipo de medición, lea las precauciones de seguridad. Examine siempre el dispositivo y sus accesorios en busca de daños, contaminación (suciedad excesiva, grasa, etc.) y defectos. Revise las sondas de test para evitar el agrietado o el rasgado del aislamiento y asegúrese de que los conectores de la sonda encajen perfectamente en los terminales del dispositivo. Si existe cualquier tipo de anomalía, no intente realizar medición alguna.

### **6.1 Medición de tensión**

1. Desconecte la alimentación del dispositivo bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Conecte la sonda de test negra en el conector de entrada COM del medidor y la punta de la sonda de test a un punto de tierra (el punto de referencia para la medición de tensión).
3. Seleccione el rango de tensión CA o CC deseado. Si la magnitud de la tensión a medir se desconoce, comience siempre por el rango más alto.

#### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar una descarga eléctrica, daños en el dispositivo y en el equipamiento, no intente realizar medición de tensión alguna si la tensión está por encima de 600 V CA/CC, que es la tensión máxima permitida para este dispositivo. El potencial del terminal COM no debe exceder 600 V a tierra.

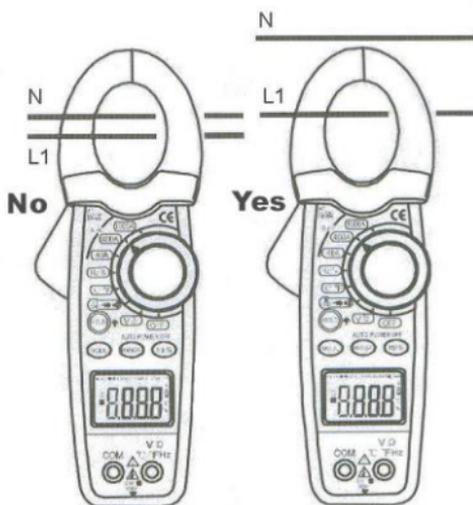
4. Conecte la sonda de test roja al conector de entrada V/ $\Omega$  del medidor y conecte al circuito donde se requiera una medición de tensión. La tensión siempre se mide en paralelo en un punto de prueba.

5. Conecte la alimentación del circuito/equipo a medir y realice la medición de tensión, reduciendo el rango si está demasiado alto hasta que obtenga una lectura satisfactoria.
6. Tras finalizar la medición, desconecte la alimentación del circuito/equipo bajo prueba, descargue todos los condensadores y desconecte las sondas de test del medidor.

## **6.2 Medición de corriente**

**¡ADVERTENCIA!** Esta pinza está diseñada para tomar mediciones de corriente en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA entre cualquier conductor y potencial de tierra. El uso de pinzas para las mediciones de corriente en circuitos por encima de esta tensión puede causar una descarga eléctrica, daños al dispositivo y/o al equipo bajo prueba. Antes de realizar una medición de corriente, asegúrese de que las sondas de test no están conectadas al dispositivo.

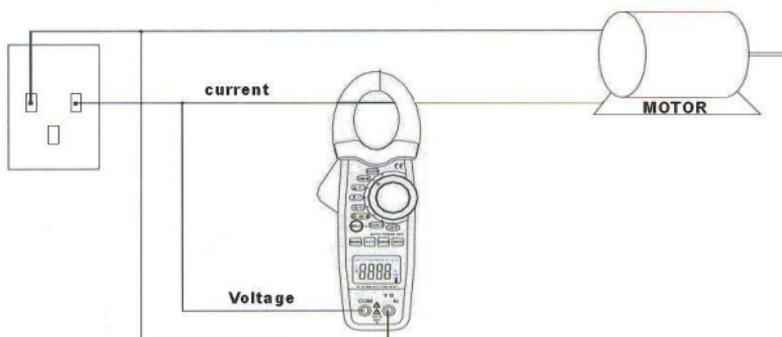
La pinza está protegida contra una sobrecarga hasta 600 V CA durante 1 minuto. No tome lecturas de corriente en circuitos donde el potencial de corriente máxima sea desconocido. No supere la corriente máxima para la que este dispositivo se ha diseñado.



1. Coloque el selector en 40 A, 400 A o 1000 A CA o 40 A, 400 A o 1000 A CC.
2. Presione el gatillo para abrir la pinza y pince alrededor de un conductor. La pinza debe estar completamente cerrada antes de tomar una lectura.
3. La lectura de mayor precisión se obtendrá manteniendo el conductor en el centro de la pinza.
4. La lectura aparecerá en pantalla.
5. Reduzca el rango seleccionado si es demasiado alto hasta que obtenga la lectura más satisfactoria.

**Nota:**

Antes de realizar una medición de A CC, pulse la tecla ZERO para ajustar la pantalla a 0000 A.



### **6.3 Medición de potencia**

**¡ADVERTENCIA!** Esta pinza está diseñada para tomar mediciones de corriente en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA entre cualquier conductor y potencial de tierra. El uso de las pinzas para las mediciones de corriente en circuitos por encima de esta tensión puede causar una descarga eléctrica, daños al dispositivo y/o al equipo bajo prueba. Antes de realizar una medición de corriente, asegúrese de que las sondas de test no están conectadas al dispositivo.

La pinza está protegida contra una sobrecarga hasta 600 V CA durante 1 minuto. No tome lecturas de corriente en circuitos donde el potencial de corriente máxima sea desconocido. No supere la corriente máxima para la que este dispositivo se ha diseñado.

1. Coloque el selector en la posición 40kW o 240Kw.
2. Conecte las sondas de test a la fuente de tensión en paralelo con la carga.
  - Sonda de test roja al punto positivo (CC) o el conductor de fase L1 (CA).

- Sonda de test negra al punto negativo (CC) o el conductor neutro N (CA).
3. Presione el gatillo para abrir la pinza y pince el conductor. La pinza debe estar completamente cerrada antes de tomar una lectura.
  3. La lectura aparecerá en pantalla.
  4. La lectura de mayor precisión se obtendrá manteniendo el conductor en el centro de la pinza.

#### **6.4 Medición de resistencia**

**¡ADVERTENCIA!** El intento de realizar una medición de resistencia o continuidad en circuitos con tensión puede causar una descarga eléctrica, daños al dispositivo y al equipamiento bajo prueba. Las mediciones de resistencia se deben realizar en circuitos sin tensión para la máxima seguridad del personal. La protección electrónica contra sobrecarga reducirá la posibilidad de daños al dispositivo, pero no necesariamente evitará todos los daños o el riesgo de descarga.

1. Desconecte la alimentación de la resistencia a medir. Descargue los condensadores. Cualquier tensión presente durante una medición de resistencia causará lecturas imprecisas y puede dañar el medidor si se excede la protección contra sobrecarga de 250 V CC o CA.
2. Conecte las sondas de test negra y roja en los terminales COM y V/ $\Omega$  respectivamente.
3. Seleccione el rango de ohmios deseado ( $\Omega$ ).
4. Conecte las puntas de la sonda de prueba al circuito o dispositivo bajo prueba y asegúrese, primero, de que no tienen tensión.
5. La apertura de circuitos aparecerá como una sobrecarga.

6. La resistencia de la sonda de test puede interferir cuando mida una resistencia baja y se debe restar de las mediciones de resistencia para una mejor precisión. Seleccione el rango de resistencia más bajo y cortocircuite las sondas de test.

El valor mostrado es la resistencia de la sonda de test que se debe restar.

7. Tras completar la medición, desconecte las sondas de test.

### **6.5 Prueba de continuidad**

1. Coloque el selector en la posición  $\rightarrow$ )).
2. Siga los pasos 2 y 4 para la medición de resistencia.
3. Se oirá una señal acústica para resistencias por debajo de  $100 \Omega$  aproximadamente. Tras realizar todas las mediciones, desconecte las sondas de test del circuito y de los terminales de entrada.

### **6.6 Prueba de diodos**

#### **¡PRECAUCIÓN!**

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

1. Coloque el selector en la posición .
2. Siga los pasos 2 y 4 para la medición de resistencia.
3. La sonda de test roja se debe conectar al ánodo y la sonda de test negra al cátodo. Para un diodo de silicio, la tensión directa típica debe estar entre 0,7 V o 0.4 V para un diodo de germanio.
4. Si el diodo está invertido o hay un circuito abierto, la pantalla mostrará "OL".

## **6.7 Medición de frecuencia**

1. Coloque el selector en la posición Hz%.
2. Conecte las sondas de test negra y roja en los terminales COM y Hz respectivamente.
3. Compruebe que el nivel de amplitud de la señal a medir no sea mayor que el límite de tensión de entrada (250 V CA/CC). La amplitud de señal debe ser también mayor que el nivel de sensibilidad.
4. Coloque las puntas de la sonda de prueba en los puntos donde se va a medir la frecuencia y lea los resultados directamente en la pantalla.
5. Desconecte las sondas de test.

## 7. Sustitución de la pila

**¡ADVERTENCIA!** Para evitar una descarga eléctrica, desconecte las sondas de test y cualquier tipo de señal de entrada antes de sustituir la pila. Sustitúyala solamente por el mismo tipo de pila.

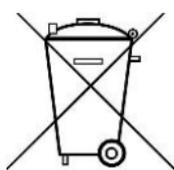
Este medidor se alimenta de una pila de 9 V tipo NEDA 1604 o equivalente. Cuando el medidor muestre el símbolo de la pila en pantalla, se debe cambiar la pila para mantener el funcionamiento adecuado. Realice el procedimiento siguiente para sustituir la pila:

1. Desconecte las sondas de test de cualquier fuente de tensión, coloque el selector en OFF y retire las sondas de test de los terminales de entrada.
2. La tapa de la pila está asegurada por un tornillo en la parte inferior de la carcasa. Use un destornillador con cabezal Philips, retire el tornillo de la tapa de la pila y, luego, la tapa.
3. Extraiga la pila y sustitúyala por una nueva de 9 V equivalente.
4. Vuelva a colocar la tapa de la pila y asegúrela con el tornillo.

## 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*).

## **8. Mantenimiento**

El mantenimiento consiste en una limpieza regular y sustitución de la pila. El exterior del dispositivo se puede limpiar con un paño limpio seco para eliminar cualquier resto de aceite, grasa o suciedad. Nunca use disolventes líquidos o detergentes.

Las reparaciones o servicios no cubiertos en este manual se deben realizar solamente por personal cualificado.

*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**® 12/2012/Ho/Th.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 –  
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)