

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik



Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 4350

Manual de uso

**Medidor de pinza digital
CA/CC True RMS**

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). Sobretenión 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.
- * 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 de la pila. 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.**

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 de seguridad



¡Precaución! Consulte los documentos adjuntos.



¡Precaución! Riesgo de descarga eléctrica.



Equipo protegido por aislamiento doble (clase II).



Corriente alterna.



Corriente continua.



Toma de 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, sondas de test, pila 9 V (instalada en el medidor), estuche de transporte, manual de instrucciones y termopar.

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

3. Datos técnicos

Pantalla	LCD, 3 4/5 dígitos, 14 mm, recuento máx. 4999 con indicadores de funciones y unidades y gráfico de barras analógico de 51 segmentos
Indicación de polaridad	Automática, positiva implícita, negativa indicada
Indicación de sobrerango	Se muestra "OL" en pantalla
Indicación de batería baja	Se muestra el símbolo de la pila en pantalla cuando la tensión de las pilas cae por debajo de la tensión de funcionamiento necesaria
Tiempo de lectura	2 por seg. nominal y 20 por analógica
Apagado automático	Tras 30 minutos
Temperatura de funcionamiento	-10°C ... +50°C (-14°F ... +120°F); <80% HR
Temperatura de Almacenamiento	-20°C ... +60° C (-4°F ... +140°F); <80% HR sin batería en el medidor
Altitud	3000 m
Fuente de alimentación	2 pilas x 1,5 V AAA (UM-4)
Apertura de pinza	Conductor 19 mm
Dimensiones (AlxAnxPr)	75 x 220 x 37 mm
Peso	240 g

3.1 Valores de entrada máximos

Función	Entrada máxima
A CA, A CC	80 A/240 V CC/CA _{rms}
V CC, V CA	600 V CC/CA
Resistencia, diodos, continuidad, frecuencia, ciclo de trabajo, capacidad	250 V CC/CA
Temperatura (°C/°F)	250 V CC/CA

4. Especificaciones

4.1 Voltios CC

Rango	Resolución	Precisión
500mV	100 μ V	$\pm 0,8\%$ rdg. + 5 dgt.
5 V	1 mV	$\pm 1,0\%$ rdg. + 3 dgt.
50 V	10 mV	
500 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 2,0\%$ rdg. + 3 dgt.

Protección sobrecarga: 600V CC/CA_{rms}

Impedancia de entrada: 10 M Ω

4.2 Voltios CA (True RMS)

Rango	Resolución	Precisión
500 mV	100 μ V	$\pm 1,0\%$ rdg. + 15 dgt.
5 V	1 mV	$\pm 1,5\%$ rdg. + 5 dgt.
50 V	10 mV	
500 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 2,0\%$ rdg. + 8 dgt.

Protección sobrecarga: 600V CC/CA_{rms}

Rango de frecuencia: 50 ~ 400 Hz

Impedancia de entrada: 10 M Ω

4.3 Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
5000 mA	1 Ma	$\pm 2,8\%$ v.M. + 30 dgt.
80 A	100 Ma	$\pm 3,0\%$ v.M. + 8 dgt.

Protección sobrecarga: 80 A

4.4 Corriente CA (True RMS)

Rango	Resolución	Precisión
5000 mA	1 mA	± 2,8% v.M. + 25 dgt.
80 A	100 mA	± 3,0% v.M. + 8 dgt.

Protección sobrecarga: 80 A

Rango de frecuencia: 50/60 Hz

4.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
500 Ω	100 m Ω	± 1,0% rdg. + 4 dgt.
5 k Ω	1 Ω	± 1,5% rdg. + 2 dgt.
50 k Ω	10 Ω	
500 k Ω	100 Ω	
5 M Ω	1 k Ω	± 2,5% rdg. + 5 dgt.
50 M Ω	10 k Ω	± 3,5% rdg. + 5 dgt.

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

4.6 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
5 nF	1 pF	± 5,0% rdg. + 30 dgt
50 nF	10 pF	± 5,0% rdg. + 20 dgt
500 nF	100 pF	± 3,0% rdg. + 5 dgt
5 μ F	1 nF	
50 μ F	10 nF	
500 μ F	100 nF	± 5,0% rdg. + 5 dgt

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

4.7 Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión	Sensibilidad
5 Hz	1 mHz	$\pm 1,2\% \text{ v.M.} + 3 \text{ dgt.}$	$>15V_{\text{eff}}$
50 Hz	10 mHz		
500 Hz	100 mHz		
5 kHz	1 Hz		
50 kHz	10 Hz		
500 kHz	100 Hz		
5 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\% \text{ v.M.} + 3 \text{ dgt.}$	
10 MHz	10 kHz		

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

4.8 Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-20 ... +760°C	0,1°C	$\pm 2,0\% \text{ rdg.} + 3^\circ\text{C}$
- 4... +1400°F	0,1°F	$\pm 2,0\% \text{ rdg.} + 3^\circ\text{C}$

Protección sobrecarga: 250 V CC/CA_{rms}

4.9 Continuidad

Umbral acústico	Corriente de prueba
$< 50 \Omega$	$< 1,0 \text{ mA}$

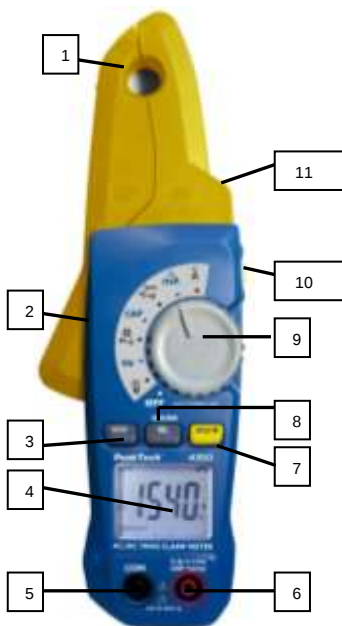
Protección sobrecarga: 250 V CC/CA_{rms}

4.10 Prueba de diodos

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

Protección sobrecarga: 250 V CA/CC

5. Descripción del dispositivo



1. Pinza de corriente.
2. Gatillo.
3. Tecla MODE.
4. Pantalla LCD.
5. Retroiluminación.
6. Conector de entrada V/ Ω /Hz/Temp.
7. Función HOLD/Retroiluminación.
8. Tecla MIN/MAX y función de medición relativa.
9. Selector.
10. Función iluminación del punto de medición.
11. Linterna para iluminación del punto de medición.

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/ 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, indicadores de función y gráfico de barras.

Selector

Se usa para la selección de la función y el rango deseados (mediciones de corriente).

Función HOLD/Retroiluminación

La función HOLD se activa al pulsar esta tecla una vez. El valor de corriente medido se congela en pantalla hasta que la tecla se pulsa de nuevo. Si desea activar la retroiluminación, mantenga pulsada esta tecla durante 2 segundos. La retroiluminación se apagará de forma automática tras 20 segundos aproximadamente.

Tecla MIN / MAX

Se usa para activar la retención del valor mínimo o máximo. Pulse esta tecla una vez para retener solamente la lectura más alta en pantalla. Si este valor disminuye, aún seguirá el valor mayor en pantalla. Pulse esta tecla de nuevo para que sea el valor mínimo el que quede retenido en pantalla. Si la lectura de este valor aumenta, aún seguirá en pantalla el valor mínimo.

Tecla REL

Para mediciones del valor relativo. Para registrar el valor medido como un valor de referencia.

En el modo relativo, el valor mostrado en pantalla es siempre la diferencia entre el valor de referencia almacenado y la lectura actual. Por ejemplo, si el valor de referencia es 24.000 V y la lectura actual es 12,50 V, la pantalla indicará -11,50 V. Si la nueva lectura es la misma del valor de referencia, la pantalla mostrará cero. Esta tecla también se usa para el ajuste a cero en las mediciones A CC.

Pinza

Se usa para la medición del flujo de corriente CA/CC en el conductor.

Gatillo

Presione el gatillo para abrir la pinza.

Cuando suelte el gatillo, la pinza se cerrará de nuevo.

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 y la punta de la sonda de test en un punto de tierra (el punto de referencia para una medición de tensión).
3. Coloque el selector en la posición de medición de tensión
V 
4. Use la tecla MODE para seleccionar la tensión CA o CC.

¡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 respecto a tierra.

4. Conecte la sonda de test roja en el conector de entrada V/ Ω del medidor y conecte el circuito donde se requiera una medición de tensión. La tensión se mide siempre 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.

6.2 Medición de corriente

¡ADVERTENCIA! Esta pinza está diseñada para tomar mediciones de corriente en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 240 V CA entre cualquier conductor y el potencial de tierra. El uso de la pinza 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 240 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 mA o A  .
2. Use la tecla MODE para seleccionar entre la función CA o CC.
Si desea medir ACC, pulse la tecla REL para colocar la pantalla a 00.00.
3. Presione el gatillo para abrir la pinza y pince alrededor de un conductor. La pinza debe estar completamente cerrada antes de tomar una lectura.
4. La lectura de mayor precisión se obtendrá manteniendo el conductor en el centro de la pinza
5. La lectura aparecerá en pantalla.
6. Reduzca el rango si está demasiado alto hasta que obtenga una lectura satisfactoria.

6.3 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 excede la protección contra sobrecarga de 250 V CC O CA.
2. Conecte las sondas de test negra y roja en los terminales de entrada COM y V/ Ω respectivamente.
3. Seleccione el rango de ohmio deseado (Ω).
4. Pulse la tecla MODE para seleccionar Ω .
5. Conecte las puntas de la sonda de prueba al circuito o dispositivo bajo prueba y asegúrese, primero, de que no tienen tensión.
6. Los circuitos abiertos se mostrarán en condición de sobrecarga (OL).
7. 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.

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

6.4 Prueba de continuidad

¡PRECAUCIÓN!

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

1. Coloque el selector en la posición $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$.
2. Pulse la tecla MODE para seleccionar la función diode symbol .
3. Siga los pasos 2 y 5 para las mediciones de resistencia.
4. Se oirá una señal acústica para resistencias por debajo de 50Ω aproximadamente. Tras realizar todas las mediciones, desconecte las sondas de test del circuito y de los terminales de entrada.

6.5 Prueba de diodos

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

1. Coloque el selector en la posición $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$.
2. Pulse la tecla MODE para seleccionar la función diode symbol .
3. Siga los pasos 2 y 5 para las mediciones de resistencia.
4. 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.
5. Si el diodo está invertido o hay un circuito abierto, la pantalla mostrará "OL".

6.6 Medición de capacitancia

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

¡ADVERTENCIA!

Los condensadores pueden almacenar tensiones muy grandes. Antes de realizar cualquier medición, descargue el condensador. La medición de condensadores con carga puede resultar en daños al dispositivo.

1. Desconecte la corriente del dispositivo bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Descargue toda la tensión del condensador antes de medir el valor de capacitancia.

Nota:

Una forma segura de descargar el condensador es conectar una resistencia de 100 k Ω en las dos sondas del condensador.

3. Coloque el selector en el rango CAP.
4. Conecte las sondas de test negra y roja en los terminales de entrada COM y V/ Ω respectivamente.
5. Toque con las sondas el condensador. Observe siempre las marcas de polaridad cuando mida los condensadores.

Nota:

Los condensadores con tensión residual y los condensadores con una baja resistencia de aislamiento pueden afectar el resultado de la medición de forma negativa.

6. Lea el valor de capacitancia directamente en pantalla.
7. Tras realizar todas las mediciones, desconecte las sondas de test del dispositivo.

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 de entrada COM y Hz respectivamente.
3. Compruebe que la amplitud del nivel de 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 del dispositivo.

6.8 Medición de temperatura

1. Coloque el selector en la posición °C/°F. El medidor se coloca por defecto en el rango °C.
2. Conecte el adaptador de temperatura al terminal de entrada V/ Ω y al terminal COM. Asegúrese de que el signo menos marcado en el adaptador se inserta en el terminal COM y que el positivo se inserta en el terminal V/ Ω .
3. Use la tecla MODE para cambiar la unidad de medición de °C a °F.
4. Conecte la sonda tipo K al adaptador del medidor y mida la temperatura del aparato o área requerida.
5. Lea la temperatura directamente en pantalla.

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 las pilas. Sustitúyalas solamente por unas pilas del mismo tipo.

Este medidor está alimentado por 3 pilas de 1,5 V AAA. Cuando el medidor muestra el símbolo de la pila en pantalla, las pilas se deben sustituir para mantener un funcionamiento adecuado. Use el siguiente procedimiento para sustituir las pilas:

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 para retirar el tornillo de la tapa de la pila y, luego, la tapa.
3. Extraiga las pilas y sustitúyalas por unas nuevas de equivalentes.
4. Vuelva a colocar la tapa de la pila y asegúrela con el tornillo.

Nota:

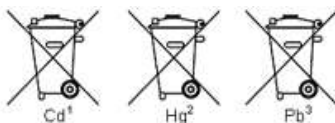
Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.

7.1. 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).

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 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®** 05/2017/MP