

Solicita información



91 366 00 63

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik



Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 3441

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 1000 V. Sobretensión de categoría IV 600 V. Contaminación de grado 2.

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

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

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

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

Para garantizar el funcionamiento seguro del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- * No use este instrumento para la medición de instalaciones industriales de gran energía.
- * No coloque el equipo en superficies húmedas o mojadas.
- * No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- * Desconecte del circuito de medición las sondas antes de usar los modos o funciones de conmutación.

- * 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.
- * No realice mediciones de tensión con las sondas de test conectadas al terminal $\mu A/mA/A$ y COM del equipo.
- * El rango 10A está protegido por un fusible 10A/1000V.
- * 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/Ω del equipo.
- * Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- * Use solamente sondas de test de seguridad de 4mm para asegurar un funcionamiento impecable.
- * Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con este producto en condiciones de humedad o mojado. Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- * Nunca toque las puntas de las sondas.
- * Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- * El instrumento de medición no se debe manejar sin supervisión.
- * Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.
- * No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.
- * No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- * No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).

- * Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- * Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- * Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- * 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 utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- * No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- * No modifique el equipo de manera alguna.
- * No coloque el equipo bocabajo en ninguna mesa o banco de trabajo para prevenir cualquier daño de los controles de la parte delantera.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- * **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

Limpieza del armario

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortos y daños.

1.1 Introducción

El nuevo PeakTech 3441 es un práctico multímetro para grandes cargas con muchas funciones útiles de medición.

La pantalla de medición del dispositivo se puede cambiar de 3 5/6 dígitos a 4 5/6 dígitos de alta resolución mediante una pulsación, donde todas las mediciones se hacen como True RMS.

Además de las completas funciones de medición para corriente, tensión, capacidad, resistencia y más, este nuevo dispositivo tiene, entre otras cosas, medición de lazo de corriente 4-20mA%, un filtro paso bajo y función de retención de datos en pantalla.

Con todas estas cualidades técnicas, este dispositivo es ideal para que cualquier ingeniero en electrónica, técnico e ingeniero de otros campos lo use en su día a día, ya sea en el sector servicios, construcción o industrial.

1.2 Límites de entrada

Función	Protección sobrecarga
VCC / VCA	1000V CC/CA _{rms}
ACC / ACA (μA/mA)	800mA / 1000V
ACC / ACA (10 A)	10 A / 1000V
Resistencia	1000V CC/CA _{rms}
Diodo / Continuidad	1000V CC/CA _{rms}
Capacidad	1000V CC/CA _{rms}
Frecuencia	1000V CC/CA _{rms}
Temperatura	1000V CC/CA _{rms}
Protección sobrecarga: 8kV pico, de acuerdo con EN 61010	

1.3 Símbolos de seguridad

	TÜV/GS aprobado; TÜV-Rheinland
	¡Atención! Lea la sección correspondiente en el manual. El incumplimiento supone riesgo de lesiones y / o riesgo de daños en el dispositivo.
	La diferencia máx. de tensión permitida de 1000 V CC/CARMS entre COM / V o entrada de ohmio y tierra no se excede por razones de seguridad.
	Se aplica alta tensión peligrosa entre las entradas. Extreme las precauciones en la medición. No toque las entradas y las puntas de medición. Instrucciones de seguridad en el manual de uso.
	CA (Corriente alterna).
	CC (Corriente continua).
	CA o CC.
	Toma de tierra.
	Aislamiento doble.
	Fusible.
	Conforme a las directivas de la Unión Europea.

ADVERTENCIA / PRECAUCIÓN

Estos símbolos indican situaciones potencialmente peligrosas que, si no se evitan, pueden causar lesiones leves o moderadas, o daños en el producto u otros bienes.

2. Descripción del panel frontal



1. Pantalla TFT/LCD con recuento máximo de 60.000.
2. Tecla RANGE: para cambiar entre rangos de medida de forma manual.
3. Tecla HIRES/Retroiluminación: para seleccionar la resolución de la pantalla y cambiar la luz de fondo.
4. Tecla MODE: para cambiar entre funciones de medición.
5. Selector: para seleccionar la medición deseada.
6. Conector 10A: mediciones de corriente hasta 10A CA/CC.
7. Conector $\mu\text{A}/\text{mA}$: mediciones de corriente hasta 800mA CA/CC.
8. Conector COM: para conectar la línea de medición correspondiente en el punto de referencia.
9. Conector V/ Ω /CAP/Hz%/Temp: conector de entrada para la sonda de test roja para todas las funciones de medición, excepto mediciones de corriente.
10. Tecla MAX/MIN – PMAX/MIN: para usar función de medición del máximo, mínimo, pico y valor medio.
11. Tecla Hz% / ΔREL : cambia entre ciclo de trabajo, medición de frecuencia y función de valor relativo.
12. Tecla AUTO / HOLD: activa la función de retención de datos.

3. Manual de uso

¡Advertencia!

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

Tenga siempre el selector en la posición OFF cuando no esté usando el medidor. Este medidor tiene apagado automático, que apaga el equipo de forma automática a los 30 minutos de su último uso.

Si aparece “OL” en la pantalla durante una medición, el valor que está midiendo excede el rango que ha seleccionado. Cambie a un rango mayor.

3.1 Nota preliminar

1. Compruebe la tensión suministrada colocando el selector en ON. Si la tensión es débil, una señal “BAT” aparecerá en la pantalla y tendrá que cargar la batería.
2. La señal de advertencia junto al conector de las sondas de test es para advertir de que la tensión o la corriente de entrada no debería superar los valores indicados. Esto es para prevenir daños al circuito interno.
3. El selector se debería colocar en el rango que desee probar antes de usarlo.

Nota:

En algunos rangos bajos de tensión CA y CC, con las sondas de test sin conectar a un 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 lo conecte a un circuito.

3.2 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 se seleccione el rango manualmente, siga los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla "RANGE". El indicador "AUTO" se apagará y el rango actual 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. Funciones

4.1 Descripción de las teclas

RANGE: El rango manual se selecciona en la función de medición de corriente, pulsando la tecla RANGE. Cuando la tecla RANGE se mantiene pulsada durante dos segundos seguidos, la unidad volverá a rango automático.

MODE: Pueden cambiar a un rango entre diferentes funciones eléctricas, pulsando la tecla MODE. En mediciones de rango de corriente y tensión se cambia entre CA y CC. Cuando seleccione el rango de prueba de Ω / CAP / diodo / continuidad, con la tecla de MODO se puede cambiar entre esas funciones de medición.

Hz / REL: Pulsando la tecla Hz% / Δ REL cambia a rango de medición de tensión CA o rango de frecuencia y muestra el ciclo de trabajo. Mantenga pulsada la tecla REL durante 1 segundo y la función de valor relativo se activa, reseteándose el medidor a “cero”. Esto se puede usar, por ejemplo, en el rango CC para eliminar las influencias negativas de los valores fantasmas.

HIRES: La retroiluminación se activa pulsando esta tecla. Si la mantiene pulsada cambia la resolución por defecto 3 5/6 dígitos a 4 5/6 dígitos.

AUTO: El valor mostrado se “congelará”, pulsando la tecla HOLD.
HOLD Si pulsa la tecla AUTO/HOLD durante dos segundos seguidos, la unidad entra en la función auto-hold y mantiene en pantalla la siguiente lectura estable.

MAX/: Pulsando la tecla MAX/MIN brevemente de forma repetida, usted puede acceder a la función de mantenimiento del valor máximo, la función de mantenimiento del valor mínimo y al valor de adquisición medio o AVG. Mantenga pulsada la tecla para activar la función PeakMAX (pico máximo) y PeakMIN (pico mínimo). El pico máximo y mínimo se detecta con un muestreo de 1ms y se congela en pantalla. Mantenga pulsada de nuevo la tecla para desactivar esta función.
MIN

4.2 Descripción de la pantalla



·|||)

→

⎓

n

µ

m

A

k

F

M

Ω

PEAK

Hz

V

%

REL

AC

AUTO

DC

HOLD

°F

°C

MAX

MIN

Probador de continuidad

Probador de diodo

Estado de batería

Nano (10^{-9})

Micro (10^{-6})

Mili (10^{-3})

Amperio (Corriente)

Kilo

Faradio (Capacitancia)

Mega (10^6)

Ohmio (Resistencia)

Detección de pico

Hercio (Frecuencia)

Voltio (Tensión)

Ciclo de trabajo

Función relativa

Corriente alterna

Rango automático

Corriente continua

Retención de datos en pantalla

Fahrenheit

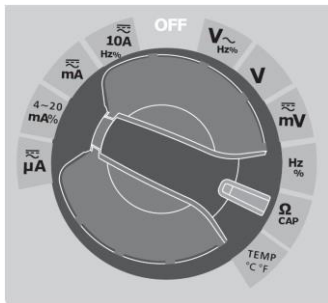
Centígrado

Función de valor máximo

Función de valor mínimo

4.3 Descripción del selector

Seleccione una función de medición inicial colocando el selector en uno de los iconos que rodean el perímetro. Para cada función, el medidor presenta una pantalla estándar para esa función (rango, unidades de medición, y modificadores). La elección realizada en una función no se traslada a otra función.



V~	Mediciones de tensión CA.
V–	Mediciones de tensión CC y CA+CC.
mV	Mediciones de milivoltios CC/CA.
Ω / / CAP	Resistencia, prueba diodos, capacitancia y mediciones de continuidad.
Hz%	Mediciones de frecuencia.
TEMP	Mediciones de temperatura.
A	Mediciones de amperios CA/CC.
mA	Mediciones de miliamperios CA/CC.
4 - 20 mA%	Mediciones % 4-20mA.
μA	Mediciones de microamperios CA/CC de hasta 6,000 μA.

4.4 Uso de los terminales de entrada

Todas las funciones excepto las de medición de corriente usan los terminales de entrada **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp** y **COM**.



10A	Entrada para corriente de 0 A a 10.00 A (20VA sobrecarga durante 30 segundos encendido, 10 minutos apagado).
μA mA	Entrada para mediciones de corriente de 0 A a 600 mA.
COM	Terminal de tierra para todas las mediciones.
V / Ω / $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ / Hz% / CAP / TEMP	Entrada para tensión, continuidad, resistencia, prueba de diodos, frecuencia, capacitancia y temperatura.

5. Funcionamiento

5.1 Mediciones de tensión CC



1. Coloque el selector en la posición verde.
2. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM**. Inserte la sonda de test roja al conector positivo **V/Ω/CAP/Hz%/Temp.**
3. Lea la tensión en la pantalla. Cuando el valor sea negativo, se mostrará el símbolo “-”.

5.2 Medición de tensión (mV)

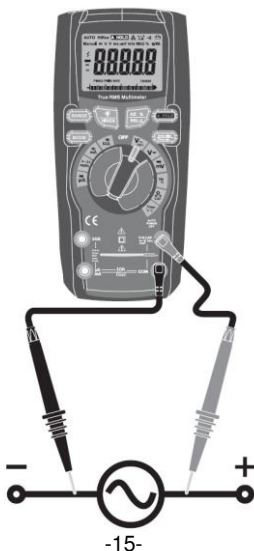
¡Precaución!

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

¡Precaución!

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.



1. Coloque el selector en la posición $mV \overline{\sim}$.
2. Pulse la tecla MODE para seleccionar $mV \overline{\sim}$ (CC) o $mV \sim$ (CA).
3. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM**. Inserte la sonda de test roja al conector positivo **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp.**
4. Lea la tensión mV en la pantalla. Cuando los valores sean negativos, se mostrará el símbolo “-”.

5.3 Mediciones de tensión CA

Advertencia:

Riesgo de electrocución. Las puntas de la sonda pueden no ser lo suficientemente largas para entrar en contacto 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 metálicos 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. Durante las operaciones de arranque o parada, se pueden dar grandes aumentos de tensión que pueden dañar el medidor.

Filtro paso bajo:

Para evitar falsas mediciones de tensión CA con señales moduladas por ancho de pulsos o perturbaciones de las frecuencias principales, puede activar el filtro paso bajo cuando realice una medición de tensión CA.



1. Coloque el selector en la posición "V~".
2. Pulse la tecla "F2" para seleccionar CA "~".
3. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM** y la sonda de test roja al conector positivo **V/Ω/CAP/Hz%/Temp**.
4. Toque con las puntas de la sonda de prueba el circuito bajo prueba.
5. Lea la tensión en la pantalla. La pantalla indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

5.4 Mediciones de % frecuencia / ciclo de trabajo

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



5.5 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 la batería y desconecte los cables de alimentación.



1. Coloque el selector en la posición " Ω /  / "
2. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM** y la sonda de test roja al conector positivo **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp.**
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 propio, valor y símbolo.

¡Precaución!

Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango de 600 Ω , su medidor muestra un pequeño valor (no más de 0.2...1 Ω). 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.

5.6 Prueba de continuidad

¡Precaución!

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

Realice las pruebas de continuidad en circuitos y componentes inactivos y desconéctelos de la toma de corriente. Los condensadores del circuito deben estar absolutamente descargados antes de iniciar una medición.



1. Coloque el selector en la posición " Ω —/CAP".
2. Pulse la tecla MODE para seleccionar la prueba de continuidad.
3. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM** y la sonda de test roja al conector positivo **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp.**
4. Si la resistencia es menor de 30 Ω aproximadamente, la señal acústica sonará. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "OL".

5.7 Prueba de diodo

La prueba de diodo permite determinar la usabilidad de los diodos y otros elementos semiconductores establecidos en circuitos, además de determinar la continuidad (cortocircuito) y la caída de tensión directa.

Advertencia:

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



1. Coloque el selector en la posición " $\Omega \rightarrow \text{diode symbol} / \text{CAP}$ ".
2. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca el símbolo " $\rightarrow \text{diode symbol}$ " en la pantalla.
3. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM** y el conector de la sonda de test roja al conector positivo **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp.**
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 esa 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.

5.8 Mediciones de capacitancia

Advertencia:

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



1. Coloque el selector en la posición " $\Omega \rightarrow \text{CAP}$ ".
2. Pulse la tecla MODE hasta que el símbolo "CAP" aparezca en la pantalla.
3. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo **COM** y la sonda de test roja al conector positivo **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp.**
4. Toque con las sondas de test el condensador a comprobar. La pantalla indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

5.9 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.
- Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que el termopar se haya quitado antes de cambiar a cualquier otra función de medición.



1. Coloque el selector en la posición "TEMP °C/°F".
2. Pulse la tecla MODE para seleccionar °C o °F.
3. Inserte el adaptador multifunción en la toma de entrada para **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** (+) y **COM** (-) para mediciones de temperatura.
4. Inserte el termopar de tipo K en el adaptador multifunción y asegúrese de comprobar la polaridad correcta.
5. 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).

6. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el punto decimal adecuado y el valor.

5.10 Mediciones de corriente CC

Advertencia:

Para evitar descargas eléctricas, no mida corriente CC en ningún circuito cuya tensión supere los 1000V CC/CA_{RMS}.

Precaución:

No haga mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Superar los 30 segundos puede causar daños al medidor y / o las sondas de test.



1. De acuerdo con la corriente que se vaya a medir, gire el selector a la posición de μA , mA o 10A.
2. Coloque el dispositivo en la función de medición CC (DC "----") pulsando la tecla MODE. En la pantalla aparecerá el icono de funcionamiento (DC "----").
3. Para mediciones de corriente hasta 6000 μA CC, coloque el selector en la posición " μA " e inserte el conector de la sonda de test roja en el conector mA/ μA .
4. Para mediciones de corriente CC hasta 600 mA CC, coloque el selector en la posición "mA" e inserte el conector de la sonda de test roja en el conector mA/ μA .
5. 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 en el conector 10 A.
6. Por razones de seguridad, en caso de magnitudes de corriente desconocidas siempre escoja el rango 10A y el correspondiente valor medido en pantalla cambiará a un rango de medición mA.
7. Quite la alimentación del circuito bajo prueba y abra el circuito en el punto que desee medir la corriente. (Asegúrese de que la polaridad es la correcta).
8. Toque el lado negativo del circuito con la punta de la sonda de test negra y toque el lado positivo del circuito con la punta de la sonda de test roja.
9. Conecte la alimentación al circuito.
10. Lea la corriente en la pantalla. La pantalla indicará el punto decimal propio, valor y símbolo.

5.11 Mediciones de corriente CA

Advertencia:

Para evitar descargas eléctricas, no mida corriente CA en ningún circuito cuya tensión supere los 1000V CC/CA_{RMS}.

Precaución:

No haga mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Superar los 30 segundos puede causar daños al medidor y / o las sondas de test.



¡Atención!

Las mediciones de corriente de rango 10A y μA / mA están protegidos por fusibles contra sobrecorriente. Los fusibles fundidos se deben sustituir por otros nuevos del mismo tipo antes de iniciar otras mediciones. No es posible realizar mediciones de corriente con fusibles fundidos. No exceda el rango de corriente máxima para evitar fundir el fusible.

1. Inserte la sonda de test negra en el conector negativo COM.
2. Para mediciones hasta $5000\mu\text{A}$ CA, coloque el selector en la posición " μA " e inserte la sonda de test roja en el conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para mediciones hasta 500mA CA, coloque el selector en la posición "mA" e inserte la sonda de test roja en el conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
4. Para mediciones hasta 10A CA, coloque el selector en la posición 10A e inserte la sonda de test roja en el conector 10A.
5. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca AC " $\sim$ " en la pantalla.
6. Quite la alimentación del circuito bajo prueba y abra el circuito en el punto donde desee medir la corriente.
7. Toque el lado negativo del circuito con la punta de la sonda de test negra y toque el lado positivo del circuito con la punta de la sonda de test roja.
8. Conecte la alimentación al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. La pantalla indicará el punto decimal adecuado, valor y símbolo.

5.12 Mediciones 4 – 20mA %

Los circuitos de 4 - 20 mA representan una transmisión eléctrica analógica estándar para los instrumentos industriales y la comunicación. En tales circuitos, 4 mA corresponden al 0% de la señal y 20 mA al 100%. La posición cero en 4 mA permite que el instrumento receptor distinga entre una señal cero y un cable roto o un equipo defectuoso. Las ventajas de las transmisiones 4-20 mA son bajos costes de aplicación y la posibilidad de excluir muchas formas de ruido eléctrico.

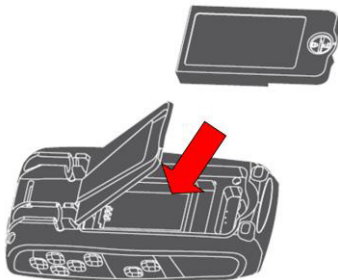
1. Ajuste y conecte como se describe para mediciones CC mA.
2. Coloque el selector en la posición "4-20mA%".
3. El medidor mostrará el bucle de corriente en % como sigue:

0 mA	-25%
4 mA	0%
20 mA	100%
24 mA	125%

6. Sustitución de la batería

Consulte la ilustración y sustituya la batería de la forma siguiente:

- 1.) Apague el medidor y quite las sondas de test de los terminales.
- 2.) Abra la tapa de la batería usando un destornillador para girar el tornillo media vuelta en sentido antihorario.
- 3.) Sustituya las pilas por otras nuevas (4 x 1,5V AAA). Compruebe que la polaridad sea correcta.
- 4.) Vuelva a colocar la tapa de la batería y asegúrela girando el tornillo media vuelta en sentido horario.



6.1 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).

7. Sustitución de los fusibles

Advertencia:

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

1. Gire el tornillo del compartimento de la batería media vuelta en sentido antihorario para abrirlo.
1. Extraiga el fusible fundido del soporte del fusible.
3. Inserte el nuevo fusible (con el mismo valor y dimensiones del original) en su soporte. Asegúrese de que el fusible está centrado en su soporte.
4. Después de su sustitución por el reemplazo adecuado, vuelva a colocar la cubierta trasera en la unidad y asegúrela girando el tornillo media vuelta en sentido horario.

Advertencia:

Para evitar una descarga eléctrica, no trabaje con su medidor hasta que la cubierta trasera y la puerta de la batería esté en su lugar y ajustada de forma segura.

Nota:

Si su medidor no funciona de forma correcta, compruebe los fusibles y la batería para asegurarse de que están aún en buen estado y correctamente insertados.

800mA/1000V F (acción rápida) 6,3 x 32mm
10 A/1000V F (acción rápida) 10 x 38 mm

8. Datos técnicos

8.1 Especificaciones

Pantalla	Pantalla TFT-LCD con un recuento máximo de 59999.
Protección sobrecarga	En todos los rangos.
Temp. de funcionamiento	5°C a 40°C < 80 % HR
Temp. de almacenamiento	-20...+60° C < 80 % HR
Altitud	< 2000 m
Temp. de precisión	18°C...28°C (64°F to 82°F) para mantener garantizada la precisión.

8.2 Especificaciones generales

Carcasa	Doble molde, a prueba de agua.
Golpes (Prueba de caída)	6.5 pies (2 metros)
Prueba de diodos	Prueba de corriente de 0.9mA máximo, tensión circuito abierto típico 2.8V CC.
Prueba de continuidad	Suena señal acústica si la resistencia es menor de 30 Ω , prueba de corriente <0.35mA.
PICO	Captura picos >1ms
Sensor de temperatura	Requiere termopar de tipo K.
Impedancia de entrada	>10M Ω VCC
Respuesta CA	True RMS.
Ancho de banda CAV	50Hz ~ 5000Hz
Indicación de sobrerango	Se muestra "OL".
Apagado automático	Aprox. 15 min.
Polaridad	Automática (sin indicación para valores positivos). Signo (-) para valores negativos.
Tasa de medición	3 veces por segundo, nominal.

True RMS CA o corriente	El término viene de “Root-Mean-Square”, que representa el método de cálculo del valor de tensión. Normalmente los multímetros se calibran para leer correctamente solo las ondas sinusoidales y leen de manera imprecisa las no sinusoidales o distorsionadas. Los medidores con True RMS leen con precisión cualquier tipo de señal.
Indicación batería baja	“  ” se muestra si la tensión de la batería cae por debajo de la tensión de funcionamiento.
Pilas	4 x 1,5V AAA
Fusible	Rangos mA, μ A: 0.8A/1000V (6,3x32mm) cerámica de acción rápida. Rango A: 10A/1000V (10x32mm) cerámica de acción rápida.
Seguridad	Este medidor está diseñado de origen para el uso en instalación y protegido, contra los usuarios, con doble aislamiento por EN61010-1 y IEC61010-1 2 nd Edition (2001) para Categoría IV 600V y Categoría III 1000V. Contaminación de grado 2. El medidor también cumple UL 61010-1, 2 nd Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2 nd Edition (2004), and UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003).
Dimensiones (AnxAIxPr)	80 x 175 x 50 mm
Peso	400 g

8.3 Especificaciones (HiRes)

Tensión CA

Rango	Resolución	50 Hz – 1kHz	1kHz - 5kHz
600 mV	0,01 mV	$\pm 1\% + 5 \text{ St.}$	$\pm 3,0\% + 5 \text{ dgt.}$
6 V	0,0001V		
60 V	0,001V		
600 V	0,01V		
1000 V	0,1V		No especificada

Precisión >10% de rango

Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
600 mV*	0,01 mV	$\pm 0,9\% + 5 \text{ dgt.}$
6 V	0,0001 V	
60 V	0,001 V	
600 V	0,01 V	
1000 V	0,1 V	$\pm 1,2\% + 5 \text{ dgt.}$

* Cuando use el modo relativo (REL Q) para compensar los offsets.

Resistencia (Ω)	Rango	Resolución	Precisión
	600 Ω *	0,01 Ω	$\pm 2\% + 9$ dgt.
	6 k Ω	0,0001 k Ω	$\pm 1,2\% + 5$ dgt.
	60 k Ω	0,001 k Ω	
	600 k Ω	0,01 k Ω	
	6 M Ω	0,0001 M Ω	$\pm 2,0\% + 10$ dgt.
60 M Ω	0,001 M Ω		
* Cuando use el modo relativo (REL Q) para compensar los offsets.			
Temperatura (tipo K)	Rango	Resolución	Precisión
	-50 ~ 760 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,0\% + 3,0$ $^{\circ}\text{C}$
	-58 ~ 1400 $^{\circ}\text{F}$	0,1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 2,0\% + 5,5$ $^{\circ}\text{F}$
	1. No incluye error de la sonda termopar.		
	2. La especificación de precisión adopta una temperatura ambiente estable a $\pm 1,0$ $^{\circ}\text{C}$.		
Capacitancia	60 nF	0,01 nF	$\pm 3,5\% + 10$ dgt.
	600 nF	0,1 nF	
	6 μF	0,001 μF	$\pm 2,5\% + 10$ dgt.
	60 μF	0,01 μF	
	600 μF	0,1 μF	$\pm 3,5\% + 10$ dgt.
	6000 μF	1 μF	
* Con condensador de película o mejor, usando el modo relativo (REL Δ) a cero residual.			
Ciclo de trabajo	0,001~99,90%	0,0001 %	$\pm 1.2\% + 50$ dgt.
	Amplitud de pulsos: 100 μs – 100ms Frecuencia: 5 Hz – 10 kHz		

Frecuencia (Cuadrado)

60 Hz	0,001 Hz	± 1.0% + 2 dgt.
600 Hz	0,01 Hz	
6 kHz	0,0001 kHz	
60 kHz	0,001 kHz	
600 kHz	0,01 kHz	
10 MHz	0,001 MHz	No especificada
Sensibilidad: 2V rms min.@20% a 80% ciclo de trabajo y <100kHz 5Vrms min@20% a 80% ciclo de trabajo y > 100kHz.		

Frecuencia (Sinusoidal)

40 Hz ~ 10 kHz	0.01 Hz	± 0.5% de lectura
Sensibilidad: 15Vrms		

Corriente CC (CCA)

600 μA	0,01 μA	± 1,5% + 5 dgt.
6000 μA	0,1 μA	
60 mA	0,001 mA	
600 mA	0,01 mA	
10 A	0,001 A	
(20A: 30 seg. máx. Con precisión reducida)		

Corriente CA (ACA)

		< 1 kHz	< 5 kHz
600 μA	0,01 μA	± 2,5% + 5 dgt.	± 3,5% + 5 dgt.
6000 μA	0,1 μA		
60 mA	0,001 mA		
600 mA	0,01 mA		
10 A	0,001 A		No especificada
(20A: 30 seg. máx. con precisión reducida)			
Todos los rangos de corriente CA están especificados desde el 5% de rango al 100% de rango			

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**® 03/2017/MP