

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



## PeakTech® IO40 / IO41

Instrucciones de uso

Multímetro digital True RMS

## 1. instrucciones de seguridad para el uso del aparato

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes directivas de la UE para la conformidad CE: 2014/30/UE (Compatibilidad Electromagnética), 2014/35/UE (Baja Tensión), 2011/65/UE (RoHS).

Categoría de sobretensión III 600V

Grado de contaminación 2.

CAT I: Nivel de señal, telecomunicaciones, equipos electrónicos con bajas sobretensiones transitorias.

CAT II: Para aparatos domésticos, enchufes, instrumentos portátiles, etc.

CAT III: Suministro mediante cable subterráneo; interruptores, disyuntores, tomas de corriente o contactores instalados permanentemente.

CAT IV : Aparatos y equipos que son suministrados, por ejemplo, por líneas aéreas y que, por tanto, son expuestos a una mayor influencia de los rayos. Esto incluye, por ejemplo interruptores principales en la entrada de alimentación, pararrayos, medidores de consumo de energía  
Esto incluye, por ejemplo, los interruptores principales en la entrada de la fuente de alimentación, los pararrayos, los medidores de consumo de energía y los receptores de control de ondulación.

Para garantizar un funcionamiento seguro del aparato y evitar lesiones graves debidas a descargas de corriente o de tensión o a cortocircuitos, se deben respetar las siguientes instrucciones de seguridad al utilizar el aparato.

Los daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones quedan excluidos de cualquier reclamación de cualquier tipo.

## **Generalidades :**

- \* Lea atentamente este manual y póngalo a disposición de los siguientes usuarios.
- \* Las advertencias del aparato deben ser respetadas, no cubiertas ni eliminadas.
- \* Tenga cuidado con el multímetro y utilícelo sólo en su categoría de sobretensión adecuada.
- \* Familiarícese con las funciones del aparato y sus accesorios antes de realizar su primera medición.
- \* No utilice el contador sin vigilancia o sin protegerlo del acceso no autorizado.
- \* Utilice el medidor sólo para el fin previsto y preste especial atención a las advertencias del instrumento y a la información sobre los valores máximos de entrada.

## **Seguridad eléctrica :**

- \* Las tensiones superiores a 25 VAC o 60 VDC se consideran generalmente peligrosas.
- \* Los trabajos con tensiones peligrosas sólo pueden ser realizados por personal cualificado o bajo su supervisión.
- \* Cuando trabaje con tensiones peligrosas, utilice el equipo de protección adecuado y respete las normas de seguridad vigentes.
- \* No sobrepase en ningún caso los valores máximos de entrada permitidos (riesgo grave de lesiones y/o destrucción del aparato).
- \* Preste especial atención a la correcta conexión de los cables de prueba según la función de medición para evitar un cortocircuito en el aparato. Nunca aplique una tensión en paralelo a las tomas de corriente (A, mA,  $\mu$ A).
- \* Las mediciones de corriente se realizan siempre en serie con la carga, es decir, con la línea de alimentación desconectada.

- \* Retire las puntas de prueba del objeto a medir antes de cambiar la función de medición.
- \* No toque nunca las puntas de prueba desnudas durante la medición, sólo sujete los cables de prueba por el mango detrás de la protección de los dedos.
- \* Descargue los condensadores antes de medir el circuito a medir.
- \* El termopar para la medición de la temperatura está hecho de material conductor. No lo conecte nunca a un conductor con corriente para evitar una descarga eléctrica.

### **Entorno de medición :**

- \* Evitar la proximidad de sustancias, gases y polvos explosivos e inflamables. Una chispa eléctrica puede provocar una explosión o deflagración: ¡peligro de muerte!
- \* No realice mediciones en ambientes corrosivos, ya que esto puede dañar la unidad o corroer los puntos de contacto dentro y fuera de la unidad.
- \* Evite trabajar en entornos con altas frecuencias de interferencia, circuitos de alta energía o fuertes campos magnéticos, ya que pueden tener un efecto negativo en el multímetro.
- \* Evitar el almacenamiento y el uso en ambientes extremadamente fríos, húmedos o calientes y la exposición prolongada a la luz solar directa.
- \* Utilice los dispositivos únicamente en entornos húmedos o polvorientos de acuerdo con su clase de protección IP.
- \* Si no se especifica ninguna clase de protección IP, utilice el dispositivo sólo en zonas interiores secas y sin polvo.
- \* Cuando trabaje en zonas húmedas o al aire libre, asegúrese de que los mangos de los cables de prueba y las sondas estén completamente secos.
- \* Antes de iniciar la operación de medición, el aparato debe estabilizarse a temperatura ambiente (importante cuando se transporta de una habitación fría a una cálida y viceversa).

## **Entrevista:**

- \* No utilice nunca el aparato si no está completamente cerrado.
- \* Antes de cada uso, compruebe que el aparato y sus accesorios no presentan daños en el aislamiento, grietas, arrugas o roturas. En caso de duda, no tome ninguna medida.
- \* Cambie la pila cuando aparezca el símbolo de la pila para evitar lecturas incorrectas.
- \* Apague el multímetro antes de cambiar las pilas o los fusibles y retire también todos los cables de prueba y las sondas de temperatura.
- \* Sustituya los fusibles defectuosos únicamente por un fusible correspondiente al valor original. Nunca cortocircuite el fusible o el portafusible.
- \* Cargue la batería o sustitúyala en cuanto se encienda el símbolo de la batería. La falta de batería puede provocar resultados de medición inexactos. Esto puede provocar una descarga eléctrica y lesiones físicas.
- \* Si no va a utilizar el aparato durante mucho tiempo, retire la batería del compartimento.
- \* Los trabajos de mantenimiento y reparación del multímetro sólo deben ser realizados por personal cualificado.
- \* No coloque la parte delantera del aparato sobre el banco o la superficie de trabajo para evitar que se dañen los mandos.
- \* Limpie la caja regularmente con un paño húmedo y un detergente suave. No utilice limpiadores abrasivos y corrosivos.
- \* No realice ninguna modificación técnica en el dispositivo.

### **1.1 Introducción**

Esta innovadora serie de multímetros digitales completos en formato de bolsillo impresiona por su amplia gama de funciones de medición y su excelente relación calidad-precio, todo ello en un formato extremadamente pequeño. En particular, el modelo superior de esta serie, el PeakTech 1041, con su función de prueba en vivo, probador de voltaje

NCV, medición de capacitancia, temperatura y frecuencia, no tiene que temer la comparación con costosos dispositivos profesionales. Por supuesto, todos los modelos de esta serie son capaces de medir la corriente y la tensión RMS, así como de realizar pruebas de resistencia, diodo y continuidad. Estos dispositivos de alta calidad han sido fabricados según los últimos aspectos de desarrollo y cuentan con una carcasa moldeada por inyección de doble aislamiento con revestimiento de goma, una escotilla de servicio en la parte trasera, a través de la cual se pueden sustituir no sólo las baterías sino también los fusibles.











El rango de medición se selecciona manualmente en el caso del modelo P1040, lo que permite tiempos de respuesta especialmente rápidos, o automáticamente en el caso del modelo P 1041, lo que garantiza un manejo especialmente sencillo y fácil.

## **1.2 Valores máximos de entrada permitidos**

<b>Función</b>	<b>Protección contra sobrecargas</b>
DCV / ACV	600V DC/AC
DCA / ACA ( $\mu$ A/mA)	200mA / 600V (P1040)
DCA / ACA (10 A)	500mA / 600V (P1041) 10 A / 600 V
Resistencia	250V DC/AC
Diodo / continuidad	250V DC/AC
Capacidad	250V DC/AC
Frecuencia	250V DC/AC
Temperatura	250V DC/AC

**Nota:** Cuando se superan los valores de entrada de 600V, 4000 $\mu$ A, 400mA o 10A, se activa el zumbador como aviso.

### 1.3 Símbolos de seguridad y notas sobre el aparato

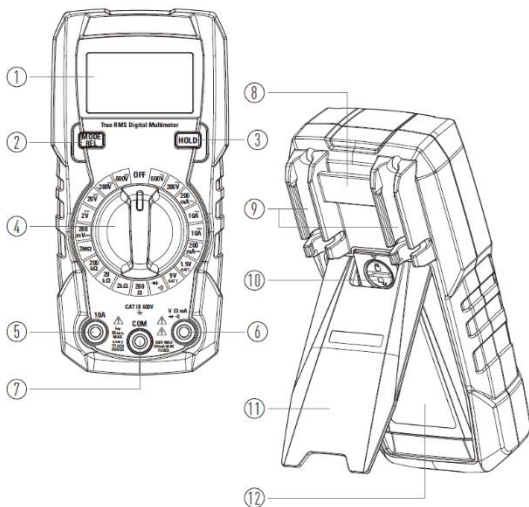
	Precaución. Lea la(s) sección(es) pertinente(s) de las instrucciones de uso. Si no lo hace, puede provocar lesiones y/o daños en el equipo.
	Por razones de seguridad, no supere la diferencia de tensión máxima permitida de 1000 V DC/AC <sub>eff</sub> entre la entrada COM-/ V-/ u Ohm y tierra.
	Tensión peligrosa entre las entradas. Extreme las precauciones durante la medición. No toque las entradas ni las puntas de medición. Observe las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones.
	Tensión AC - Corriente (AC)
	Tensión continua - corriente (DC)
	CA o CC
	Tierra
	Doble aislamiento
	Fusible
	Cumple las directivas de la UE

#### ¡Cuidado!

Posible fuente de peligro. Es imprescindible respetar las instrucciones de seguridad. No hacerlo puede provocar lesiones o la muerte y/o daños en el equipo.

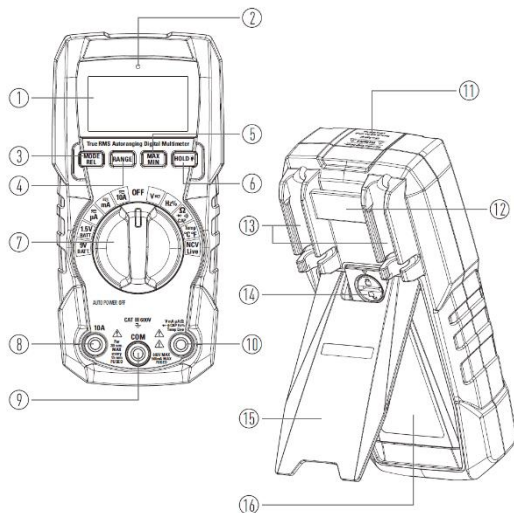
## **2. los elementos de funcionamiento y las conexiones del aparato**

### **2.1 PeakTech 1040**



1. Pantalla LCD
2. Botón MODE/REL
3. Botón HOLD
4. Selector de funciones
5. Toma de entrada de 10A
6. V/mA/ $\Omega$  Toma de entrada
7. Toma de entrada COM
8. Soporte de la correa
9. Soporte del cable de prueba
10. Cerrar el acceso
11. Soporte inclinable
12. Puerta de servicio/compartimento de la batería

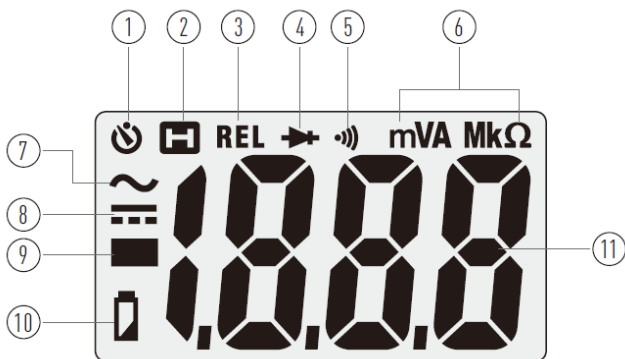
## 2.2 PeakTech 1041



1. Pantalla LCD
2. LED para el comprobador de tensión NCV
3. Botón MODE/REL
4. Botón RANGE
5. Botón MAX/MIN
6. Botón HOLD/Luz de fondo
7. Selector de funciones
8. Toma de entrada de 10A
9. V/mA/ $\Omega$  Toma de entrada
10. Toma de entrada COM
11. Detector NCV
12. Soporte de la correa
13. Soporte del cable de prueba
14. Cerrar el acceso
15. Soporte inclinable
16. Puerta de servicio/compartimento de la batería

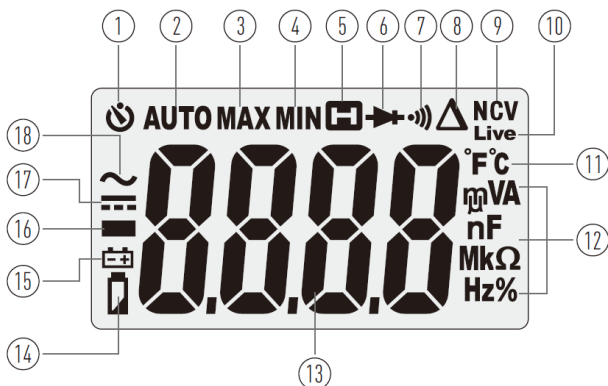
## 2.3 Símbolos de la pantalla

### 2.3. 1 PeakTech 1040



1. Apagado automático
2. Retención de datos
3. Valor relativo
4. Prueba de diodos
5. Control de continuidad
6. Unidades de medida
7. AC
8. Corriente continua
9. Símbolo de menos
10. Indicador del estado de la batería
11. Visualización del valor medido

### 2.3. 2 PeakTech 1041



1. Apagado automático
2. Selección automática de la gama
3. Valor máximo
4. Valor mínimo
5. Retención de datos
6. Prueba de diodos
7. Control de continuidad
8. Valor relativo
9. Comprobador de tensión sin contacto NCV
10. Comprobador de fase LIVE
11. Grado Celsius/Fahrenheit
12. Unidades de medida
13. Visualización del valor medido
14. Indicador del estado de la batería
15. Función de prueba de la batería
16. Símbolo de menos
17. Corriente continua
18. AC

## 2.4 Símbolos y unidades

<b>Símbolo</b>	<b>Descripción</b>
V	Volt (tensión)
A	Amperio (corriente)
F	Farad (capacidad)
	AC
	Corriente continua
-	Símbolo de menos (polaridad)
$\Omega$	Ohm (resistencia)
	Comprobador de continuidad
	Prueba de diodos
n	nano ( $10^{-9}$ )
$\mu$	micro ( $10^{-6}$ )
m	mili ( $10^{-3}$ )
k	kilo ( $10^3$ )
M	mega ( $10^6$ )
<b>OL</b>	Sobrecarga (visualización de la sobrecarga)
$^{\circ}\text{F}$	Grados Fahrenheit (temperatura)
$^{\circ}\text{C}$	Grado Celsius (temperatura)
Hz	Hertz (frecuencia)
%	Porcentaje (ciclo de trabajo)
AUTO	Span automático (sólo P1041)
	Apagado automático (apagado automático activo)
	Símbolo de advertencia de la batería
	Retención de datos (el valor medido se conserva)
NCV	Comprobador de tensión activa sin contacto
	Función de valor relativo activa
EN VIVO	Prueba en vivo Prueba activa

## **3. instrucciones para la puesta en marcha del aparato**

### **¡Cuidado!**

Realice mediciones en circuitos de alta tensión (CA y CC) con extrema precaución y sólo de acuerdo con las normas de seguridad aplicables. Apague siempre el instrumento cuando haya terminado de medir. El medidor tiene una función interna de apagado automático que apaga el medidor unos 15 minutos después de la última pulsación de una tecla. Cuando se enciende el símbolo de desbordamiento OL, el valor medido supera el rango de entrada seleccionado. Al pasar a un rango de medición superior, la pantalla se apaga automáticamente.

### **3.1 Preparación de la operación de medición**

1. Compruebe la tensión de alimentación de la batería antes de la medición. Si es demasiado bajo, aparece el símbolo de la pila en la parte inferior izquierda y hay que cambiar las pilas (2x1,5V AAA).
2. El triángulo de advertencia situado junto a las tomas de entrada advierte que la tensión o la corriente de la medición no debe superar el valor especificado para proteger el circuito interno.
3. el selector de funciones debe estar ajustado al rango deseado antes de la medición.

### **Opinión :**

En rangos bajos de medición de CA/CC, puede aparecer un valor fantasma que varía arbitrariamente en la pantalla LCD si los cables de prueba no están conectados. Esto es normal en dispositivos con alta sensibilidad e impedancia de entrada y no afecta a la precisión de la medición. Estos saltos en los valores de medición también desaparecen cuando se cortocircuitan los cables de prueba o se conecta el DUT.

### **3.2 Selección automática de la gama (sólo P 1041)**

Al encender el aparato, la selección automática de rango está siempre activada. La selección automática de rangos facilita las operaciones de medición y garantiza unos resultados de medición óptimos. Para pasar a la selección manual de rangos, proceda como sigue:


1. Pulse el botón RANGE. Al pulsar el botón, el indicador AUTO se apaga y la última gama seleccionada permanece activa.
2. Pulse la tecla RANGE repetidamente, si es necesario, hasta obtener el rango deseado.
3. Para volver a la selección automática de la gama, pulse el botón RANGE durante unos 2 segundos. El indicador de selección automática de gama "AUTO" se enciende.

## **4. características**

### **4.1 Explicación de las teclas de función**


**RANGE:** Al pulsar el botón RANGE se selecciona el rango manual en la función de medición actual. Si se mantiene pulsado el botón RANGE durante 2 segundos, el instrumento vuelve a la selección automática de rango (sólo P 1041).

**MODE:** Al pulsar el botón MODE en un modo de medición se puede para alternar entre las diferentes funciones de medición o AC/DC. Mantenga pulsada la tecla cuando para activar la función de valor relativo. El valor medido actual es La pantalla muestra ahora "puesta a cero" y sólo el valor medido relacionado con el valor medido puesto a cero. Pulse la tecla y manténgala pulsada durante unos 2 segundos para volver al modo normal.

**Desactivar el apagado automático:** Mantenga pulsado el botón MODE mientras enciende el medidor para desactivar la función de apagado automático (APO). El icono de  apagado automático dejará de aparecer y no volverá a hacerlo hasta la próxima vez que se encienda el medidor.

**MAX/MIN :** Pulse brevemente el botón MAX/MIN para activar el modo MAX/MIN. El medidor mostrará y mantendrá la lectura máxima y se actualizará cuando se produzca un "máximo" mayor. Vuelva a pulsar momentáneamente el botón MAX/MIN para mostrar la lectura más baja. El medidor mostrará y mantendrá la lectura más baja y se actualizará cuando se produzca un "min" más bajo. Mantenga pulsado el botón MAX/MIN de nuevo para salir de MAX/MIN y volver al funcionamiento normal.

Nota: El medidor no realiza la selección automática de rango cuando el modo MAX/MIN está activo, la pantalla muestra OL cuando se supera el rango. En este caso, salga de MAX/MIN y utilice la tecla RANGE para seleccionar un rango superior. MAX/MIN no funciona para frecuencia, ciclo de trabajo, prueba de diodos, continuidad y capacitancia.

**HOLD **: Si se pulsa la tecla Hold, el valor de medición mostrado se congela en la pantalla al pulsar brevemente esta tecla. Pulse de nuevo brevemente HOLD para desactivar esta función.

Pulsando el botón HOLD durante unos 2 segundos permite activar o desactivar la retroiluminación del En pantalla (sólo P 1041)

#### **4.2 Función del interruptor giratorio**

Seleccione una función de medición primaria girando el interruptor giratorio a una de las funciones posibles. El medidor proporciona una pantalla por defecto (rango, unidades de medición y modificadores) para cada función de medición individual. Las opciones de las teclas seleccionadas no se trasladan a las demás funciones de medición.

Si es necesario, pulse el botón MODE para cambiar entre varias funciones en una sola posición del interruptor.

V~	Función de medición de la tensión alterna
V-	Función de medición de la tensión continua
CAP	Función de medición de la capacidad (P 1041)
// → →))	Comprobador de resistencia, diodo y continuidad
Hz%	Función de medición de la frecuencia (P 1041)
°C / °F	Función de medición de la temperatura (P 1041)
A	Función de medición de corriente AC/DC
mA	Función de medición de corriente AC/DC mA
µA	Función de medición de corriente AC/DC µA
NCV	Comprobador de tensión sin contacto (P 1041)
EN VIVO	Comprobador de fase unipolar (P 1041)
Batería de 1,5V/9V	Función de prueba de la batería

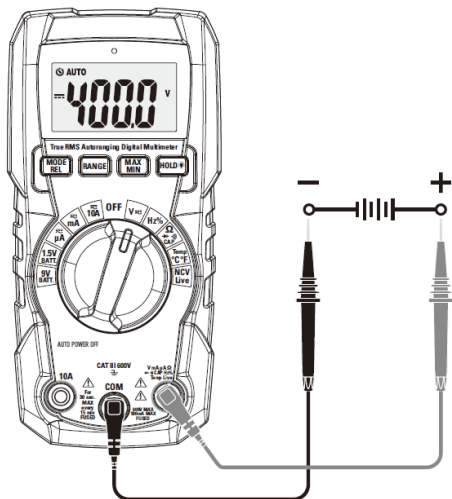
#### **4.3 Utilización de las tomas de entrada**

Los terminales de entrada **V//CAP/Hz%/Temp** y **COM** se utilizan para todas las funciones excepto la de medición de corriente.

<b>10A</b>	Entrada de hasta 10,00 A de corriente (encendido durante 30 segundos, apagado durante 15 minutos)
<b>COM</b>	Conexión a tierra para todas las mediciones
<b>V / Ω / mA / → →)) Hz% / CAP / °C</b>	Entrada para tensión, resistencia, prueba de diodos, mA, Batt, (sólo P 1041: µA, frecuencia, capacitancia, temperatura y medición de tensión)

## 5. operación de medición

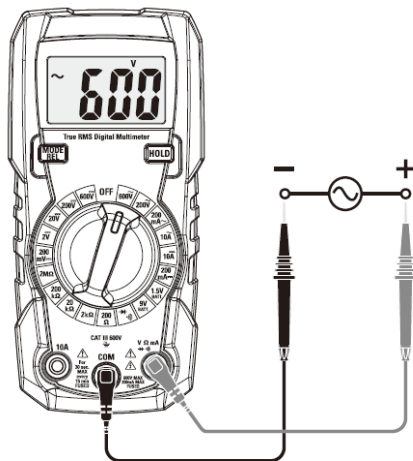
### 5.1 Medición de la tensión continua (V DC)



1. Coloque el selector de funciones en la posición  $V_{\text{---}}$  o en el rango de medición DCV correspondiente.
2. Utilice el botón MODE para seleccionar la función  $V_{\text{---}}$  o  $V_{\text{~}}$  (sólo P 1041).
3. Conecte el cable de prueba rojo a la **entrada VI** y el cable de prueba negro a la **entrada COM de la unidad**.
4. Conecte los cables de prueba en paralelo a la fuente de tensión que se va a medir (el rojo al positivo y el negro al negativo) y lea el valor medido en la pantalla LCD de la unidad. Para las lecturas negativas, aparece un símbolo de menos (-) a la izquierda de la lectura.

## 5. 2 Medición de la tensión CA (V CA)

**Precaución.** Al medir la tensión, las puntas de prueba deben estar siempre en pleno contacto con la fuente de tensión. Retire los cables de prueba antes de cambiar a otra función de medición.



Para medir las tensiones de CA, proceda de la siguiente manera:

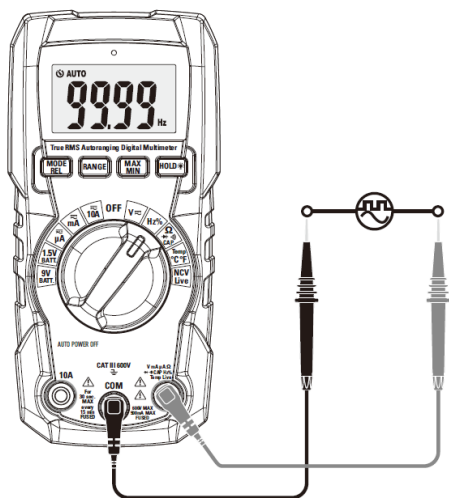
1. Coloque el selector de funciones en la posición  $V\sim$  o en el rango de medición LCA correspondiente.
2. Si es necesario, utilice el botón MODE para seleccionar la función  $V\sim$  (sólo P 1041).
3. Conecte el cable de prueba rojo a la entrada **V** y el cable de prueba negro a la entrada **COM** de la unidad.
4. Aplique los cables de prueba en paralelo a la fuente de tensión que va a medir y lea el valor medido en la pantalla LCD del instrumento.

### 5.3 Medición de frecuencia/ciclo de trabajo (P 1041)

Proceda como se describe para la medición:

Coloque el selector de funciones en la posición "Hz%".

2. Utilice el botón MODE para alternar entre la frecuencia (Hz) y la tasa de uso (%).
3. Conecte el cable de prueba rojo a la entrada **V $\Omega$**  y el cable de prueba negro a la entrada **COM** de la unidad.
4. aplique los cables de prueba al componente o circuito a medir.
5. Lea el valor medido en la pantalla LCD. El valor medido se muestra en la unidad de medida correspondiente (Hz, kHz, MHz o %).





## 5.5 Función de prueba de continuidad

La prueba de continuidad se utiliza para comprobar rápidamente si un conductor eléctrico tiene una conexión de baja resistencia y una señal acústica.

### **¡Cuidado!**

Después de cambiar el multímetro a la función de medición de resistencia, no aplique los cables de prueba conectados a una fuente de tensión.

Realice las pruebas de continuidad sólo en circuitos o componentes sin tensión y desconecte el enchufe de la toma de corriente. Es imprescindible descargar los condensadores del circuito antes de la medición.



Proceda como se describe para la medición:

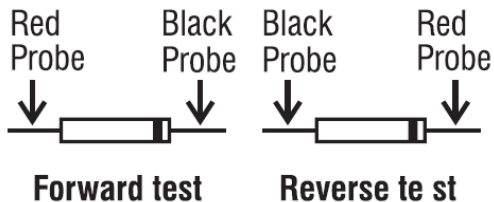
1. Gire el selector de funciones a la posición  $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$  / o póngalo en el rango de medición correspondiente.
2. Pulse el botón MODE para seleccionar  $\rightarrow$  la función de comprobación de continuidad.
3. Conecte el cable de prueba rojo a la **entrada VI** y el cable de prueba negro a la entrada **COM** de la unidad.
4. Si la resistencia es inferior a unos  $50\Omega$ , el zumbador suena y la pantalla auxiliar se ilumina en verde. Si el circuito está abierto, la pantalla muestra "OL".

### 5.6 Función de prueba de diodos

La función de prueba de diodos se utiliza para determinar la utilidad de los diodos y otros elementos semiconductores en circuitos definidos, así como para determinar la continuidad (cortocircuito) y la caída de tensión hacia delante.

#### **¡Cuidado!**

Antes de comprobar el diodo, asegúrese de desconectar la alimentación del componente o circuito o desoldar el diodo del circuito.



Para probar los diodos, proceda como sigue:

1. Gire el selector de funciones a la posición  $\Omega \rightarrow \text{I}$  / o póngalo en el rango de medición correspondiente.

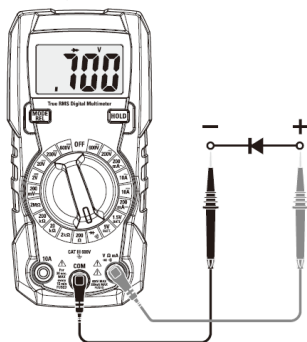
Cambie el instrumento a la función de prueba de LEDs pulsando el botón MODE. El símbolo " $\rightarrow | \text{—}$ " se encenderá en la pantalla LCD.

Conecte el cable de prueba rojo a la **entrada V** y el cable de prueba negro a la **entrada COM de la** unidad.

Aplique los cables de prueba al diodo a medir y lea el valor medido en la pantalla LCD.

5. intercambie los cables de prueba en los terminales del diodo y lea el valor medido.

Si después de la primera conexión o del intercambio de los cables de prueba se muestra una vez un valor medido y el símbolo de desbordamiento OL aparece una vez encima del componente a medir, el diodo está bien. Si el símbolo de desbordamiento aparece en ambos casos al aplicar o intercambiar los cables de prueba, el diodo está abierto. Si se muestra un valor muy bajo o "0" en ambos casos, el diodo está cortocircuitado.



### Opinión :

El valor que se muestra corresponde a la caída de tensión del diodo en la dirección de avance.

## 5.7 Medición de la capacidad (P 1041)

### **¡Cuidado!**

Realice las mediciones de capacidad sólo en circuitos sin tensión y asegúrese de que el condensador esté descargado antes de realizar la medición. Desconecte el condensador del circuito a medir.



Realice la medición como se describe:

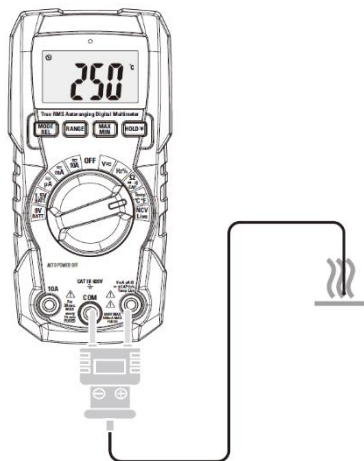
1. Coloque el selector de funciones en la posición **Ω //CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ .
2. Pulse el botón MODE repetidamente para seleccionar la función de medición de la capacidad.
3. Conecte el cable de prueba rojo a la **entrada V/** y el cable de prueba negro a la **entrada COM de la** unidad.
4. Aplique los cables de prueba al condensador a medir (¡observe la polaridad!).
5. Lea el valor medido en la pantalla LCD.

NOTA: Dependiendo del rango de medición, la medición de la capacidad puede tardar unos segundos antes de que el valor medido pueda leerse de forma estable.

## 5.8 Función de medición de la temperatura (P 1041)

### **¡Cuidado!**

Realice las mediciones de temperatura únicamente en circuitos u objetos de medición sin tensión.



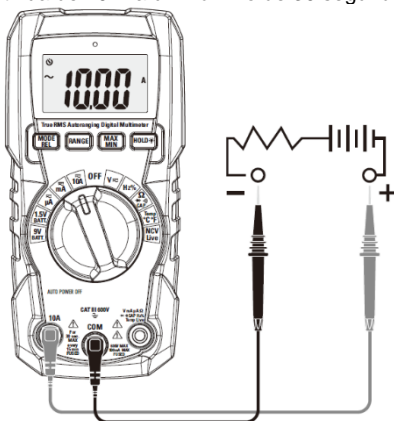
Realice la medición de la temperatura como se describe:

1. Coloque el selector de funciones en la posición "**°C/°F**" o ajuste el rango de medición correspondiente.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **°C** o **°F**.
3. Adaptador para medir la temperatura en las tomas de entrada **V/Temp (+)** y **COM (-)**.
4. Conecte el sensor de temperatura tipo K al adaptador de temperatura (¡asegúrese de respetar la polaridad!).
5. Coloque la sonda sobre la superficie del componente a medir y mantenga el contacto hasta que se establezca la indicación del valor medido (unos 30 segundos).
6. Lea el valor de la temperatura en la pantalla LCD después de la estabilización.

## 5.9 Medición de la corriente continua

### ¡Cuidado!

Por razones de seguridad, no realice mediciones de corriente en circuitos con una tensión superior a 600V. Limite las mediciones de corriente continua de 10 A a un máximo de 30 segundos.

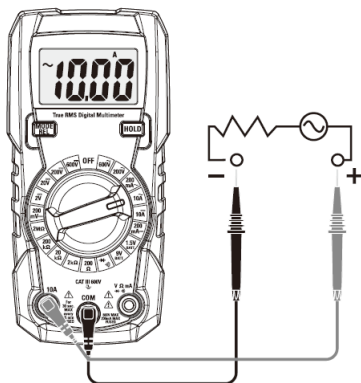


1. Dependiendo de la corriente a medir, gire el selector de funciones a  $\mu\text{A}$  (sólo P 1041), mA o 10A.
2. Sólo P1041: Cambie el aparato a la función de medición DC "—" pulsando el botón MODE.
3. Dependiendo de la corriente a medir, conecte el cable rojo de prueba a la entrada **V/ $\mu\text{A}$ /mA** - o **10A** - y el cable negro de prueba a la entrada **COM** - del aparato.
4. Abra el circuito sin tensión que va a medir y conecte los cables de prueba en serie.
5. Aplique una tensión al circuito de medición y lea el valor medido en la pantalla LCD del aparato.
6. Cuando se miden corrientes continuas negativas, aparece un símbolo de menos (-) a la izquierda de la pantalla del valor medido.

## 5.10. Medición de corriente alterna

### ¡Cuidado!

Por razones de seguridad, no realice mediciones de corriente en circuitos con una tensión superior a 600 V. Limite las mediciones de corriente continua en el rango de 10 A a un máximo de 30 segundos.



1. Dependiendo de la corriente a medir, gire el selector de funciones a  $\mu\text{A}$  (sólo P 1041), mA o 10A.
2. Sólo P1041: si es necesario, cambie la unidad a la función de medición DC (AC "~") pulsando el botón MODE.
3. Dependiendo de la corriente a medir, conecte el cable rojo de prueba a la entrada **V/ $\mu\text{A}$ /mA** - o **10A** - y el cable negro de prueba a la entrada **COM** - del aparato.
4. Abra" el circuito sin tensión que va a medir y conecte los cables de prueba en serie.
5. Aplique una tensión al circuito de medición y lea el valor medido en la pantalla LCD del aparato.

## 5.11. Función de prueba de la batería

**Nota:** La función de prueba de la batería utiliza una impedancia más baja para la prueba de tensión que la función de medición de la tensión continua y, por lo tanto, es más adecuada para probar las baterías más antiguas.



1. Coloque el selector en la posición "1.5V BATT" o "9V BATT" según el tipo de batería.
2. Conecte el cable de prueba rojo a la toma **V** y el negro a la toma **COM**.
3. Conecte la punta de prueba roja al terminal + de la batería y la punta de prueba negra al terminal -.
4. Lea el valor medido en la pantalla.

	Bien	Bajo	Malas
Batería de 9 V	> 8,2V	7,2 a 8,2 V	< 7,2 V
Batería de 1,5 V	> 1,35 V	1,22 a 1,35 V	< 1,22 V



**Nota:** El detector tiene una alta sensibilidad, por lo que la electricidad estática u otras fuentes de energía pueden activar el detector de forma aleatoria. Esto es normal en los detectores de este tipo y no es un fallo.

### **5.14. Comprobador de fase viva (P 1041)**

**Precaución:** ¡Peligro de descarga eléctrica! Pruebe siempre el detector de tensión en un circuito conocido para asegurarse de que funciona correctamente antes de utilizarlo.

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición NCV/Live.
  2. Pulse el botón MODE para seleccionar "Live".
  3. Enchufe el cable rojo de prueba en la toma V/jack positiva.
  4. No conecte los cables o conductores de prueba a los otros dos terminales.
  5. Conecte las sondas rojas de los cables de prueba a la toma de corriente.
- Si no se detecta tensión, en la pantalla LCD se leerá "----", la luz NCV no parpadeará y no sonará ningún zumbido.
  - Cuando se detecta la señal, la pantalla LCD mostrará "Live", la luz NCV parpadeará y el zumbador sonará.



## **6. sustitución de la batería**

1. Apague la unidad y retire todos los cables de prueba de las tomas de entrada. Retire los cables de prueba de las tomas de entrada.
2. Retire el tornillo del compartimento de la batería en la parte posterior para abrir el compartimento de la batería.
3. Sustituya las 2 pilas AAA de 1,5 V por otras del mismo tipo. tipo.
4. Vuelva a colocar el compartimento de las pilas en la unidad y fíjelo girando el tornillo media vuelta. Asegúrelo girando el tornillo media vuelta en el sentido de las agujas del reloj. Gire media vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

## **6.1 Notas sobre la ley de baterías**

Muchos dispositivos se suministran con pilas que se utilizan, por ejemplo, para el funcionamiento de los mandos a distancia. Las baterías recargables también pueden estar instaladas de forma permanente en los propios dispositivos. En relación con la venta de estas pilas recargables, nosotros, como importadores, estamos obligados, según la Ley de pilas, a informar a nuestros clientes de lo siguiente

Por favor, elimine las pilas usadas de acuerdo con la ley -la eliminación en la basura doméstica está expresamente prohibida por la Ley de pilas- en un punto de recogida municipal o devuélvalas gratuitamente a su distribuidor local. Las baterías que recibimos pueden devolverse gratuitamente después de su uso a la dirección que figura en la última página o enviarse por correo con franqueo suficiente.

Las pilas que contienen sustancias nocivas se marcan con una señal consistente en un cubo de basura tachado y el símbolo químico (Cd, Hg o Pb) del metal pesado que es relevante para su clasificación como sustancia nociva:



1. "Cd" significa cadmio.
2. "Hg" significa mercurio.
3. "Pb" significa plomo.

## **7. sustituir los fusibles**

### **¡Cuidado!**

Antes de retirar la tapa de la batería para sustituir los fusibles, desconecte los cables de prueba de las entradas del multímetro y apague el instrumento.

Sustituya el fusible defectuoso sólo por un fusible correspondiente al valor original.

Para sustituir el fusible, proceda como sigue:

1. Gire el tornillo del compartimento de las pilas media vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj para abrir el compartimento de las pilas.
2. Retire con cuidado el fusible defectuoso del portafusibles. soporte de fusible.
3. Inserte un nuevo fusible en el portafusibles con el mismo valor y dimensiones que el fusible original. Asegúrese de que el fusible está centrado en el soporte.
4. Tras sustituir el fusible correspondiente, vuelva a colocar la tapa de la batería en la unidad y fíjela girando el tornillo media vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

200mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1040)

500mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1041)

10 A / 600V AC/DC 6,3 x 32 mm

## 8. datos técnicos

### 8.1 Datos generales

Aislamiento	Clase 2, doble aislamiento
Prueba de diodos	Corriente de prueba aprox. 1 mA Tensión de circuito abierto : aprox. 2V (P 1040), 3V (P 1041)
Prueba superada	Señal de audio a $< 50 \Omega$
Corriente de prueba de la batería	9V (aprox. 6mA), 1,5V (aprox. 30mA)
Indicador de batería	Cuando la batería está agotada, aparece el siguiente mensaje
Ver	P 1040: Pantalla LCD de 2000 dígitos P 1041: Pantalla LCD de 4000 dígitos
desbordamiento	Aparece "OL".
Polaridad	El símbolo "-" aparece para la polaridad negativa.
Tasa de medición	Aprox. 3x/segundo, nominal
Apagado automático	Después de unos 15 minutos
Impedancia de entrada	$>10M\Omega$ Rango de ACV y DCV
Medidas de CA	RMS verdadero
Ancho de banda del ACV	45Hz a 1kHz
Ancho de banda del ACA	45Hz a 400Hz
Baterías	2 pilas AAA de 1,5 V
Temperatura de funcionamiento	5°C ... 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-10°C ... 50°C (14°F a 122°F )
Humedad de funcionamiento	Máximo 80% hasta 31° C (87° F) disminuyendo linealmente al 50% a 40 °C (104 °F)
Humedad	$<80\%$
Seguridad	EN 61010-1 EN 61010-031 EN 61010-2-033

## 8. 2 Especificaciones P 1040

Función	Zona	Resolución	Precisión
DCV	200.0mV	0,1mV	±(0,5% rdg. + 5 dgt. )
	2.000 V	0.001V	
	20.00V	0.01V	
	200.0V	0.1V	±(0,7% rdg. + 8 dgt. )
	600V	1V	
LCA	200.0V	0. 1V	±(1,2% rdg. + 10 dgt. )
	600V	1V	
La precisión se aplica del 5% al 100% del rango de medición. Ancho de banda de la LCA : 50Hz a 60Hz (todas las formas de onda) 50Hz a 1kHz (forma de onda sinusoidal)			
DCA	200,0mA	0,1mA	±(1,2% rdg. + 5 dgt. )
	10A	0.01A	±(2.0% rdg. + 5 dgt. )
ACA	200,0mA	0,1mA	±(1,2% rdg. + 5 dgt. )
	10A	0.01A	±(2.0% rdg. + 5 dgt. )
La precisión se aplica del 5% al 100% del rango de medición. Ancho de banda de la LCA : 50Hz a 60Hz (todas las formas de onda) 50Hz a 1kHz (forma de onda sinusoidal)			

Ohm	200.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0,8\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	2.000k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
	20.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
	200.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
	2.000M $\Omega$	0.001M $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
Prueba de la bat ería	9V	0.01V	$\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	1.5V	0.001V	

Explicación: "X% rdg. + Y dgt. " = X % del valor medido + Y cifras

### 8. 3 Especificaciones P 1041

Función	Zona	Resolución	Precisión
DCV	400.0mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4.000 V	0.001V	
	40.00V	0.01V	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	
LCA	4. 000V	0. 001V	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$
	40.00V	0. 01V	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	400.0V	0. 1V	
	600V	1V	
La precisión se aplica del 5% al 100% del rango de medición. Ancho de banda de la LCA : 50Hz a 60Hz (todas las formas de onda) 50Hz a 1kHz (forma de onda sinusoidal)			
DCA	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
	40.00mA	0,01mA	
	400,0mA	0,1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	4.000A	0.001A	$\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$

	10.00A	0.01A	$\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
ACA	400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
	40.00mA	0,01mA	
	400,0mA	0,1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	4.000A	0.001A	$\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$
	10.00A	0.01A	$\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
<p>La precisión se aplica del 5% al 100% del rango de medición.</p> <p>Ancho de banda de la LCA :</p> <p>50Hz a 60Hz (todas las formas de onda)</p> <p>50Hz a 1kHz (forma de onda sinusoidal)</p>			
Ohm	400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4.000k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
	40.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
	400.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
	4.000M $\Omega$	0.001M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	40. 00M $\Omega$	0.01M $\Omega$	$\pm(3,0 \% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
Capacidad	99.99nF	0,01nF	$\pm(3,5\% \text{ rdg.} + 40 \text{ dgt.})$
	999. 9nF	0,1nF	$\pm(3.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	9. 999 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	

	99. 99 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm(3,5\% \text{ rdg. } +5 \text{ dgt. } )$
	999. 9uF	0,1uF	
	9.999mF	0,001 mF	$\pm(4,0\% \text{ rdg. } +10 \text{ dgt. } )$
	99.99mF	0,01mF	$\pm(5,0\% \text{ rdg. } +20 \text{ dgt. } )$
Frecuencia	9,999Hz	0,001Hz	$\pm(1,2\% + 5 \text{ dgt. } )$
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001KHz	
	99,99 kHz	0,01KHz	
	999,9KHz	0,1KHz	
	9,999MHz	0,001MHz	
	Sensibilidad: $>0,8 \text{ V RMS a } \leq 100 \text{ kHz};$ $>3\text{V RMS a } >100\text{kHz}$		
ciclo de trabajo	0,5 % à	0.1%	$\pm(2,0\% \text{ rdg. } + 5 \text{ dgt. } )$
	99.9%		
	Ancho de pulso : 100 $\mu$ s ... 100ms, frecuencia: 40Hz ... 10kHz		
Temperatura	0°F a 1832°F	1°F	$\pm(1.5\% + 9^\circ\text{F})$
	-18°C a 1000°C	1°C	$\pm(1.5\% + 5^\circ\text{C})$

Explicación: "X% rdg. + Y dgt. " = X % del valor medido + Y cifras

*Todos los derechos reservados, incluidos los de traducción, reimpresión y reproducción total o parcial. La reproducción de cualquier tipo (fotocopias, microfilmes o cualquier otro proceso) sólo se permite con la autorización escrita del editor.*

*Última versión en el momento de la impresión. Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos en el dispositivo en aras del progreso.*

*Por la presente confirmamos que todos los dispositivos cumplen las especificaciones indicadas en nuestros documentos y se entregan calibrados de fábrica.*

*Se recomienda repetir la calibración después de 1 año para uso profesional.*

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH  
Gerstenstieg 4 / DE-22926 Ahrensburg / Alemania  
☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99  
💻🌐 info@peaktech.de www.peaktech.de