

Instrucciones de uso

Medidor de aislamiento / multímetro

PCE-UT 532



Índice

1	Introducción	3
1.1	Contenido del envío	3
2	Seguridad	3
2.1	Símbolos de advertencia	4
2.2	Notas de advertencia	4
3	Especificaciones	5
4	Descripción del dispositivo	9
5	Manual de instrucciones	12
6	Mantenimiento y limpieza	20
6.1	Cambio de la batería	20
6.2	Cambio del fusible	20
6.3	Limpieza	21
7	Reciclaje y valoración	21
8	Contacto	21

1. Introducción

Este medidor de aislamiento / multímetro PCE-UT 532 combina un multímetro bien equipado con un medidor de aislamiento. El medidor de aislamiento / multímetro está equipado con medidor de frecuencia y capacidad, además de poder medir magnitudes como tensión, corriente y resistencia. Mediante un sensor de temperatura, que se incluye en el envío, se pueden efectuar mediciones de temperatura. La selección de rango automática (Autorange) permite trabajar de forma rápida y segura, mientras que la gran pantalla LCD con iluminación de fondo garantiza una buena lectura. Este multímetro destaca por integrar un medidor de aislamiento. Puede medir con una tensión de prueba de hasta 1000 V resistencias de aislamiento hasta 2 GΩ. Además, este medidor de aislamiento / multímetro integra una memoria interna para guardar los valores de medición pulsando una tecla, o de forma automática cada segundo. Esto le permite analizar posteriormente los valores de medición en pantalla.



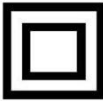


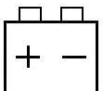
1.1. Contenido del envío

- 1 x medidor de aislamiento / multímetro PCE-UT 532
- 1 par de pinzas de medición
- 1 par de pinzas de cocodrilo con cable
- 1 x zócalo multifunción
- 1 x termoelemento
- 6 x batería
- 1 x maletín
- 1 x instrucciones de uso

2. Seguridad

Por favor, lea cuidadosamente las instrucciones de uso antes de operar el equipo. Los daños causados por no seguir las instrucciones del manual nos excluyen de cualquier responsabilidad.

2.1. Símbolos de advertencia

	Advertencia general. Siempre lea la documentación.
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa.
	Aislamiento doble continuo o aislamiento reforzado.
	Tierra (suelo)
	DC (corriente continua)
	Tensión de funcionamiento por debajo del valor nominal. Cambie las pilas, de lo contrario las mediciones pueden ser incorrectas

2.2. Notas de advertencia

- Este medidor puede ser utilizado solo como está indicado en este manual. Si el medidor se utiliza de otra manera, puede ser un peligro para el operador y causar la destrucción del instrumento.
- No exponga la unidad a temperaturas extremas, luz solar directa o humedad extrema. Sólo está permitido abrir la carcasa de la unidad por personal calificado de PCE-Ibérica.
- Nunca se debe colocar la pantalla del medidor boca a bajo (por ejemplo, tampoco la parte del teclado sobre la mesa).
- Nunca use el medidor con manos mojadas.
- No puede hacer cambios técnicos en el dispositivo.
- La unidad se debe limpiar solo con un paño húmedo. No utilice productos abrasivos o a base de disolventes de limpieza.
- El dispositivo sólo se puede utilizar con los accesorios ofrecidos por PCE Ibérica o un sustituto compatible.
- Antes de cada uso de este medidor, examine si hay daños visibles en la carcasa y en los cables de medición. Si hay algún daño visible, la unidad no debe ser utilizada.
- Este medidor no se puede utilizar si las condiciones ambientales (temperatura, humedad...) no se encuentran dentro de los valores de límite definidos en las especificaciones.
- Este medidor no se puede utilizar en una atmósfera explosiva.
- Si la batería está vacía (mostrado por el indicador de batería), el medidor no se puede utilizar, ya que lecturas incorrectas pueden causar situaciones peligrosas. Después del cambio de las baterías puede continuar con la medición.
- Por favor, compruebe antes de cada uso el medidor midiendo una cantidad conocida.

- Los valores de límite para las mediciones indicados en las especificaciones no se pueden superar en ningún caso.
- Este medidor es adecuado para mediciones en circuitos con la categoría de sobretensión CAT III hasta una tensión de 1000 V y en los circuitos con categoría de sobretensión CAT VI hasta una tensión de 600V.
- Para garantizar un funcionamiento seguro, antes de comenzar la medición, siempre revise si el rango de medición seleccionado es correcto, y si los cables de medición están conectados a las tomas apropiadas para cada medición.
- Las mediciones en el rango de resistencia, de capacidad, de prueba de diodo y de temperatura sólo pueden ser realizados en el estado sin tensión.
- Las pinzas de medición no se deben tocar en las puntas desnudas, debido al riesgo de descarga eléctrica.
- Realice la medición de alta tensión con extremadamente cuidado.
- Antes de abrir la carcasa para cambiar la batería o el fusible, retire todos los cables de medición, de lo contrario se corre el riesgo de descarga eléctrica.
- Si no usa el medidor durante tiempo largo, por favor, quite las pilas para evitar posibles daños por fugas.
- En caso de incumplimiento de la seguridad, se puede dañar la unidad y provocar lesiones al operador.

Si tiene preguntas, por favor, póngase en contacto con PCE Ibérica.

3. Especificaciones

Tensión alterna					
Rango de medición / Resolución / Precisión	<table border="1"> <tr> <td>50 Hz ~ 60 Hz</td> <td>60 Hz ~ 1 kHz</td> </tr> <tr> <td>6 V / 1 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 3 dígitos)</td> <td>6 V / 1 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (2,0 % + 6 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 6 dígitos)</td> </tr> </table>	50 Hz ~ 60 Hz	60 Hz ~ 1 kHz	6 V / 1 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 3 dígitos)	6 V / 1 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (2,0 % + 6 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 6 dígitos)
50 Hz ~ 60 Hz	60 Hz ~ 1 kHz				
6 V / 1 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (1,0 % + 3 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 3 dígitos)	6 V / 1 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (2,0 % + 3 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (2,0 % + 6 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (2,0 % + 6 dígitos)				
Impedancia de entrada	≥ 10 MΩ				
Rango de frecuencia	50 Hz ~ 1 kHz (valor efectivo solo con/de tensiones senoidales)				
Protección de sobrecarga	1000 V				
Corriente alterna					
Rango de medición / Resolución / Precisión	60 mA / 10 µA / ± (1,5 % + 2 dígitos) 600 mA / 100 µA / ± (1,5 % + 2 dígitos)				
Rango de frecuencia	50 Hz ~ 1 kHz (medición TRMS)				
Protección de sobrecarga	fusible: rápido, 1 A, 240 V				
Tensión continua (rango V)					
Rango de medición / Resolución / Precisión	6 V / 1 mV / ± (0,09 % + 6 dígitos) 60 V / 10 mV / ± (0,09 % + 6 dígitos) 600 V / 100 mV / ± (0,09 % + 6 dígitos) 1000 V / 1 V / ± (0,09 % + 6 dígitos)				
Resistencia de entrada	≥ 10 MΩ				
Protección de sobrecarga	1000 V				

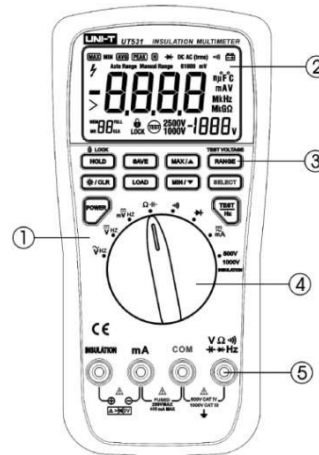
Tensión continua (rango mV)	
Rango de medición / Resolución / Precisión	60 mV / 10 μ V / \pm (0,1 % + 4 dígitos) 600 mV / 100 μ V / \pm (0,1 % + 4 dígitos)
Resistencia de entrada	\geq 4000 M Ω
Protección de sobrecarga	600 VP
Corriente continua	
Rango de medición / Resolución / Precisión	60 mA / 10 μ A / \pm (1,0 % + 2 dígitos) 600 mA / 100 μ A / \pm (1,0 % + 2 dígitos)
Protección de sobrecarga	fusible: rápido, 1 A, 240 V
Resistencia	
Rango de medición / Resolución / Precisión	600 Ω / 0,1 Ω / \pm (0,9 % + 2 dígitos) 6 k Ω / 1 Ω / \pm (0,9 % + 2 dígitos) 60 k Ω / 10 Ω / \pm (0,9 % + 2 dígitos) 600 k Ω / 100 Ω / \pm (0,9 % + 2 dígitos) 6 M Ω / 1 k Ω / \pm (0,9 % + 2 dígitos) 40 M Ω / 10 k Ω / \pm (1,5 % + 3 dígitos)
Protección de sobrecarga	600 VP
Capacidad	
Rango de medición / Resolución / Precisión	10 nF / 10 pF / \pm (3 % + 5 dígitos) 100 nF / 100 pF / \pm (3 % + 5 dígitos) 1000 nF / 1 nF / \pm (3 % + 5 dígitos) 10 μ F / 10 nF / \pm (3 % + 5 dígitos) 100 μ F / 100 nF / \pm (3 % + 5 dígitos)
Protección de sobrecarga	600 VP
Temperatura	
Rango de medición / Resolución / Precisión	- 40 ~ 537 $^{\circ}$ C / 1 $^{\circ}$ C / \pm (1 % + 10 dígitos)
Protección de sobrecarga	600 VP
Medición de frecuencia	
en el rango mV Rango de medición / Resolución / Precisión	60 Hz / 0,01 Hz / \pm (0,1 % +3) 600 Hz / 0,1 Hz / \pm (0,1 % +3) 6 kHz / 1 Hz / \pm (0,1 % +3) 60 kHz / 10 Hz / \pm (0,1 % +3) 600 kHz / 100 Hz / \pm (0,1 % +3) 1 MHz / 1 kHz / \pm (0,1 % +3)
Protección de sobrecarga	600 VP
Sensibilidad de entrada	\leq 100 kHz: \leq 100 mV rms; \geq 30 mV rms > 100 kHz: \geq 100 mV rms; \leq 30 V rms

en el rango DCV / ACV Rango de medición / Precisión Protección de sobrecarga	10 Hz ~ 100 kHz / \pm (0,1 % +3) 600 VP
---	--

Sensibilidad de entrada Tensión de entrada máx.	600 mV rms 30 V rms
Resistencia de aislamiento	
Tensión de prueba / Rango de medición / Resolución / Precisión	250 V (0 % hasta 10 %) / 0,2 M Ω ~ 99,9 M Ω / 0,1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos) 250 V (0 % hasta 10 %) / 100 M Ω ~ 250 M Ω / 1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos) 500 V (0 % hasta 20%) / 0,5 M Ω ~ 99,9 M Ω / 0,1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos) 500 V (0 % hasta 20 %) / 100 M Ω ~ 500 M Ω / 1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos) 1000 V (0 % hasta 20 %) / 4 M Ω ~ 99,9 M Ω / 0,1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos) 1000 V (0 % hasta 20 %) / 100 M Ω ~ 999 M Ω / 1 M Ω / \pm (3 % + 5 dígitos)
Prueba de corriente de corto circuito	< 2 mA
General	
Condiciones para lograr la precisión	Temperatura operativa: 23°C \pm 5°C < 75 % humedad relativa (Precisión garantizada por un año)
Prueba de diodo	Tensión en circuito abierto: aprox. 3 V, Resolución: 1 mV Protección de sobrecarga: 500 VP
Prueba de continuidad	Tensión en circuito abierto: aprox. 3 V, Resolución: 0,1 Ω , Señal acústica < 30 Ω Protección de sobrecarga: 500 VP
Apagado automático	Después de 15 minutos inactivo
Selección de rango	Automático / manual
Indicador de sobrecarga	Pantalla muestra „OL“
Fusible	Rango mA: rápido, 1 A, 240 V, 6 x 25 mm (BS 1362)
Estado de la batería	Símbolo de aviso cuando la tensión es demasiado baja
Pantalla	6000 Counts LCD con iluminación de fondo, actualización 5 x por segundo
Alimentación	6 x AA batería 1,5 V
Dimensiones	97 x 202 x 46 mm
Peso	aprox. 505 g (con batería)
Condiciones ambientales	\leq 75 % humedad relativa / 0 ... +30 °C \leq 50 % humedad relativa / > 30 °C temperatura de funcionamiento: 0 ... +40 °C temperatura de almacenamiento: 10... +50 °C altura de funcionamiento: 2000 m altura de almacenamiento: 10000 m
Tipo de Protección / normas	IEC61010: CAT III 100 V, CAT IV 600 V

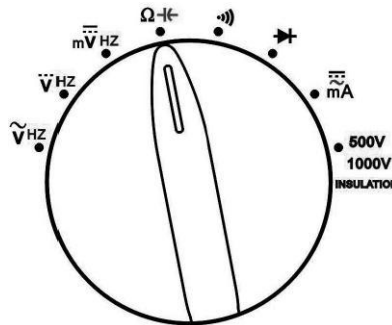
4. Descripción del dispositivo

- (1) Cara del dispositivo
- (2) Pantalla
- (3) Teclas de función
- (4) Interruptor de funciones de medición
- (5) Tomas de conexión



Posiciones del interruptor de funciones de medición

Enciende la unidad pulsando la tecla Power. Utilice la tecla azul para seleccionar la función alternativa (en azul) del interruptor de funciones de medición.

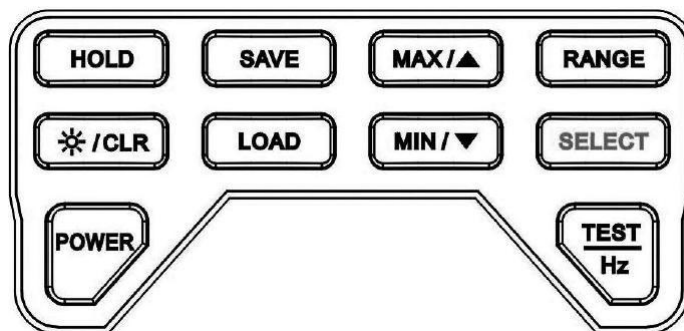


Posición	Función de medición
V~	Tensión alterna de 60 mV a 1000 V
V-	Tensión continua de 1 mV a 1000 V
mV-	Tensión continua en el rango mV de 0,01 mV a 600 mV
°C / °F	Medición de temperatura de -40 °C a 537 °C, o de -40 °F a 998 °F. Celsius es el valor predeterminado
Ω	Medición de resistencia de 0,1 a 40 MΩ
Capacitor symbol	Medición de capacidad de 0,01 nF a 100 μF
Diode symbol	Prueba de continuidad: Señal acústica cuando la resistencia < 30 Ω
Diode symbol	Prueba de diodo: Con esta función, no hay ninguna selección del rango de medición.
mA	DCmA de 0,01 mA a 600 mA (600 mA máximo durante dos minutos) ACmA de 3 mA a 600 mA (600 mA máximo durante dos minutos)

 AISLAMIENTO 	Medición de resistencia de aislamiento de 0,2 MΩ a 2 GΩ. Tensiones de prueba: 250 V, 500 V y 1000 V.
----------------------	--

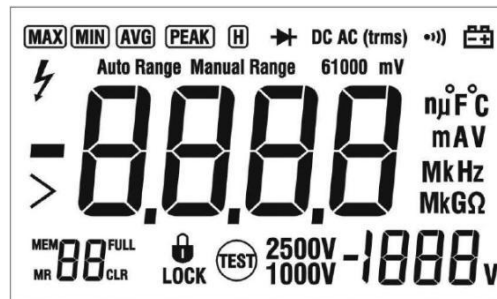
Asignación de teclas

Utilice las teclas para utilizar otras funciones del multímetro.









POWER	Pulse esta tecla para encender y apagar el dispositivo.
HOLD	En la función de prueba de aislamiento después de pulsar esta tecla se utiliza la función LOCK para la próxima medición de resistencia de aislamiento (activada por la tecla TEST). En las otras funciones de medición se puede "congelar" la pantalla con esta tecla. Al pulsarla de nuevo activa la pantalla de nuevo.
☀ / CLR	Pulse y mantenga pulsada esta tecla para borrar los datos guardados. Pulse esta tecla brevemente para encender y apagar la iluminación de fondo.
SAVE	Pulse la tecla para guardar un solo valor de medición. Pulse y mantenga pulsada la tecla para guardar datos continuamente. Pulse de nuevo la tecla SAVE para terminar el registro continuo. La cantidad máxima de valores de la memoria es 99. En la pantalla aparece "FULL" cuando la memoria está llena.
LOAD	<ul style="list-style-type: none"> • Pulse esta tecla para mostrar los valores guardados. Use las teclas ▼ / ▲ para ir al valor de medición anterior / siguiente. Pulse la tecla LOAD de nuevo para terminar la función. • Pulse y mantenga pulsada la tecla para mostrar registros de una medición continua como secuencia. Pulse la tecla LOAD de nuevo para termina la función. • Cuando la función Load está activada, no se puede activar otra función de medición mediante el giro del interruptor de funciones de medición. Primero tiene que terminar la función LOAD.
MAX / ▲	En las funciones de medición, excepto de la prueba de continuidad, prueba de diodos y la medición de resistencia de aislamiento, se muestra el valor máximo alcanzado después de pulsar esta tecla. En la función LOAD se utiliza esta tecla para ir al valor registrado anterior.
MIN / ▼	En las funciones de medición, excepto de la prueba de continuidad, prueba de diodos y la medición de resistencia de aislamiento, se muestra el valor mínimo alcanzado después de pulsar esta tecla. En la función LOAD se utiliza esta tecla para ir al valor registrado siguiente.

RANGE	En la función de medición de resistencia de aislamiento use esta tecla para seleccionar una tensión de prueba. En las funciones de medición, excepto de la prueba de continuidad y la prueba de diodos, cambie con esta tecla la selección de rango de medición de automático a manual. Pulse y mantenga la tecla pulsada para volver a la selección de rango de medición automático.
SELECT	Esta tecla funciona como la tecla "Shift". Pulse SELECT para seleccionar la función resaltada en naranja del interruptor de selección de función.
—	Esta tecla inicia la medición de resistencia de aislamiento cuando el interruptor de selección de función está en la posición INSULATION. En las otras funciones de medición se activa con esta tecla la medición de frecuencia.



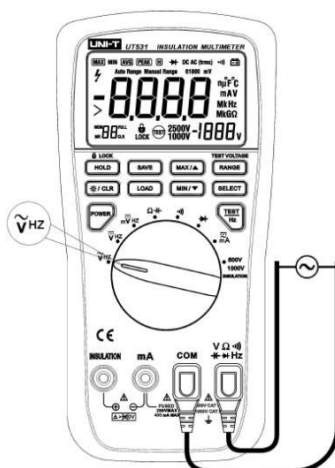
Pantalla

Pantalla	Descripción
MAX	Indica, que el indicador del valor máximo está activado.
MIN	Indica, que el indicador del valor mínimo está activado.
H	Indica, que la función HOLD está activada.
	Indica, que la función prueba de diodo está activado.
DC AC	Medición de tensión o corriente AC / DC.
trms	Medición True RMS
	Indica, que la función prueba de continuidad está activada.
	Estado de batería bajo. Indica que es necesario cambiar las baterías. Advertencia: Para evitar errores de medición y las lesiones resultantes causados. por una descarga eléctrica, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el icono.
	
	Advertencia de alta tensión
Auto Range	Selección automática del rango de medición
Manual Range	Selección manual del rango de medición

61000 mV	Indica el rango de medición seleccionado.
	Indica un resultado de medición negativo.
>	Símbolo „mayor que“
8888	Pantalla principal
MEM	Símbolo de memoria
MR	Símbolo de consulta de datos
MEM 88	Cantidad de datos guardados
FULL	Si la cantidad de los valores de medición guardados es 99, aparece esta indicación.
CRL	Borrar de los valores guardados
	Indica, que la próxima vez pulsando la tecla TEST la función LOCK se activa. Esta función se mantiene activada hasta que pulse de nuevo la tecla TEST o HOLD (se aplica para la función de aislamiento)
2500V 1000V	Tensión de prueba para la medición de resistencia de aislamiento Disponibile en 250 V, 500 V y 1000 V
-1888 _v	Pantalla secundaria
nμ°C°F m A V M k Hz M k GΩ	Unidades

5. Manual de instrucciones

Medición de tensión alterna



Advertencia: Para evitar lesiones a personas o daños al dispositivo por descargas eléctricas, no intente medir tensiones superiores a 1000 V, aunque se muestren los valores medidos.

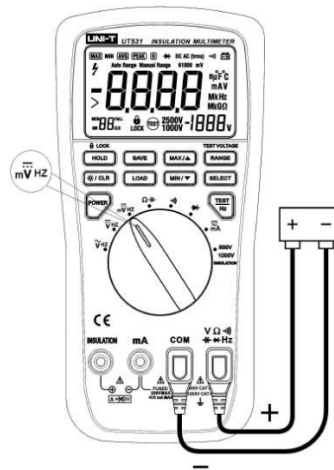
Los rangos de medición para la tensión alterna son 6 V, 60 V, 600 V y 1000 V. Cuando el rango de medición se supera, la pantalla muestra "OL"

Para medir una tensión alterna:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma V y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a V~.
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. El valor de medición (True RMS) se muestra en la pantalla.

Nota: Si el tamaño del valor a medir es desconocido, use la selección automática del rango de medición. También puede utilizar el rango de medición más alta (1000 V) y reducirlo poco a poco hasta que se muestre un resultado satisfactorio. El medidor tiene en cada rango de medición una impedancia de entrada de 10 MΩ. Esta circunstancia puede dar lugar a desviaciones en circuitos con alta impedancia. Si la impedancia del circuito es $\leq 10 \text{ k}\Omega$, el error es despreciable (0,1% o menos). Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de tensión continua



Advertencia: Para evitar lesiones a personas o daños al dispositivo por descargas eléctricas, no intente medir tensiones superiores a 1000 V, aunque se muestren los valores medidos.

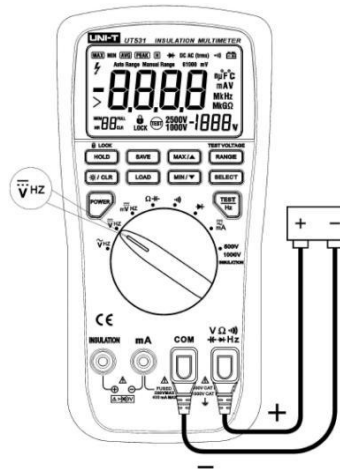
Los rangos de medición para la tensión continua son 6 V, 60 V, 600 V y 1000 V. Cuando el rango de medición se supera, la pantalla muestra "OL"

Para medir una tensión continua:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma V y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a V~.
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. El valor de medición (True RMS) se muestra en la pantalla.

Nota: Si el tamaño del valor a medir es desconocido, use la selección automática del rango de medición. También puede utilizar el rango de medición más alta (1000 V) y reducirlo poco a poco hasta que se muestre un resultado satisfactorio. El medidor tiene en cada rango de medición una impedancia de entrada de 10 MΩ. Esta circunstancia puede dar lugar a desviaciones en circuitos con alta impedancia. Si la impedancia del circuito es $\leq 10 \text{ k}\Omega$, el error es despreciable (0,1% o menos). Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de tensión continua en el rango mV



Advertencia: Para evitar lesiones a personas o daños al dispositivo por descargas eléctricas, no intente medir tensiones superiores a 500 V, de lo contrario no puede realizarse mediciones correctas.

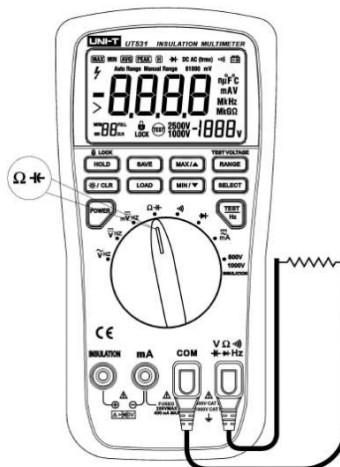
Los rangos de medición para la tensión continua en el rango mV son 60 mV y 600 mV. Cuando el rango de medición se supera, la pantalla muestra "OL".

Para medir una tensión continua en el rango mV:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma V y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a mV~.
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. El valor de medición se muestra en la pantalla.

Nota: La impedancia de entrada máxima es de 4000 MΩ. Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de resistencia



Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, daños al dispositivo o los objetos a probar, asegúrese de que el circuito está sin tensión y todos los condensadores de alta tensión están descargados.

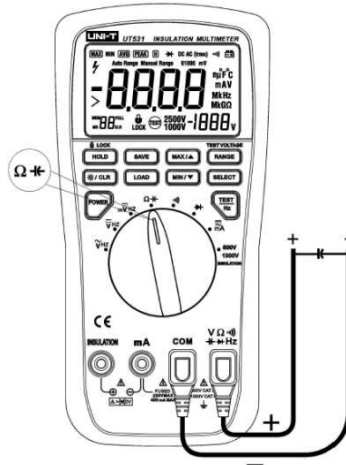
Los rangos de medición para la resistencia son 600 Ω , 6 k Ω , 60 k Ω y 600 k Ω , 6 M Ω y 40M Ω .

Para medir la resistencia:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma Ω y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a Ω .
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. El valor de medición se muestra en la pantalla.

Nota: Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de capacidad



Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, daños al dispositivo o los objetos a probar, asegúrese de que el circuito está sin tensión y todos los condensadores de alta tensión están descargados.

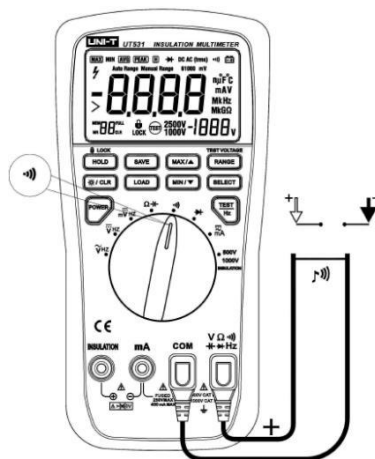
Los rangos de medición para la capacidad son 10 nF, 100 nF, 1000 nF, 10 μ F y 100 μ F.

Para medir la capacidad:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma $\Omega-C$ y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a $\Omega-C$. Pulse SELECT para seleccionar la medición de capacidad (resaltado en naranja).
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. Si el condensador tiene una polaridad, conecte el lado positivo con el cable rojo de prueba y el lado negativo con el cable de negro prueba (toma COM). El valor de medición se muestra en la pantalla.

Nota: Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Prueba de continuidad



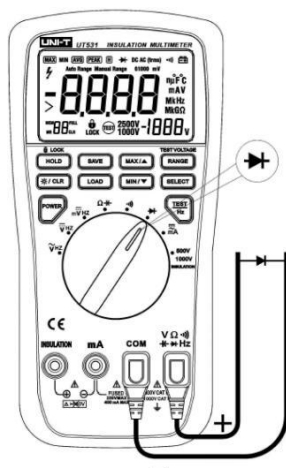
Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, daños al dispositivo o los objetos a probar, asegúrese de que el circuito está sin tensión y todos los condensadores de alta tensión están descargados.

Para probar la continuidad:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma $V \Omega \text{ Hz}$ y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a Ω .
3. Si la resistencia es inferior a 30Ω , se producirá un sonido continuo.

Nota: Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Prueba de diodo



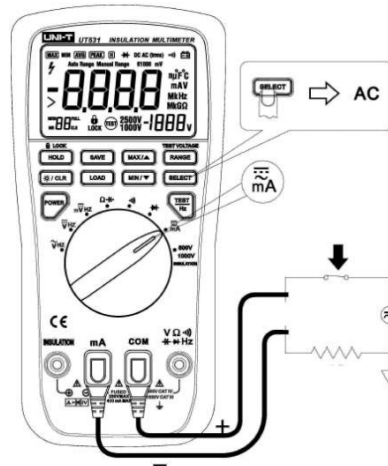
Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, daños al dispositivo o los objetos a probar, asegúrese de que el circuito está sin tensión y todos los condensadores de alta tensión están descargados.

Para probar un diodo:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma $V \Omega \text{ Hz}$ y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a di .
3. Para una medición de la caída de tensión en la dirección de paso en cualquier componente semiconductor, conecte el cable de prueba rojo al ánodo y el cable de prueba negro al cátodo del dispositivo. El valor de medición se muestra en la pantalla.

Nota: En un circuito un diodo que funciona correctamente debe producir en la dirección de paso una caída de tensión de 0,5 - 0,8 V. La caída de tensión en la dirección contraria puede depender mucho de las resistencias de otros conductores entre los cables de prueba. Asegúrese de que utiliza para la prueba, las tomas correctas del dispositivo y así evitar un aviso de error. Una indicación "OL" indica un diodo abierto o una polaridad inversa. La unidad mostrada es voltios, se muestra la caída de tensión en la dirección de paso. Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de la intensidad de corriente continua o alterna



Advertencia: Para evitar lesiones a personas o daños al dispositivo: No intente realizar mediciones dentro de un circuito cuando el potencial de tierra es más de 600 voltios.

Antes de la medición compruebe el fusible del aparato. Un fusible quemado puede causar lesiones al usuario y daños en el dispositivo. Asegúrese de utilizar para su medición las conexiones correctas, las posiciones del interruptor correctas y los rangos de medición correctos. Nunca conecte las pinzas en paralelo a un circuito cuando los cables de prueba están enchufados en las tomas para medir la intensidad de corriente.

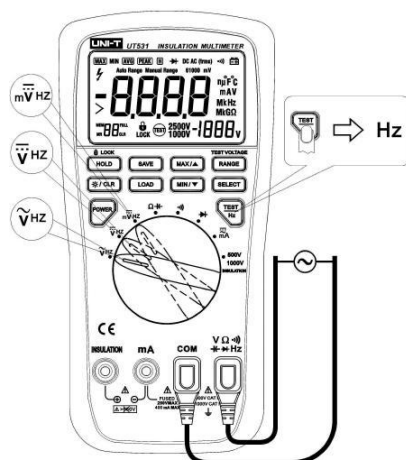
Los rangos de medición para medir la intensidad de corriente son 60 mA y 600 mA.

Para medir la intensidad de corriente:

1. Inserte el cable rojo de prueba en la toma mA y el cable negro de prueba en la toma COM.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a mA. El valor por defecto es la medición de la intensidad de corriente continua. Pulse SELECT para cambiar a la medición de intensidad de corriente alterna.
3. Conecte los cables de prueba con el objeto a medir. El valor de medición (True RMS) se muestra en la pantalla.

Nota: Si el tamaño del valor a medir es desconocido, use la selección automática del rango de medición. También puede utilizar el rango de medición más alta (600 mA) y reducirlo poco a poco hasta que se muestre un resultado satisfactorio. Por razones de seguridad, una medición de corrientes altas no se puede realizar más de 10 segundos. También debe esperar un período de más de 15 minutos entre mediciones este tipo. Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de frecuencia

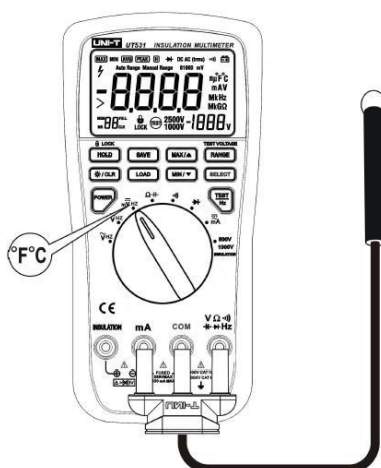


Para medir la frecuencia:

1. Pulse la tecla Hz en uno de los rangos de medición mV~, V~ o V~ para seleccionar la medición de frecuencia. Pulsar la tecla HZ de nuevo para terminar la de medición de frecuencia.
 - El rango máximo de medición es 1 MHz.
 - La atenuación de señal es diferente para rangos de medición y puntos de medición distintos. Por esta razón, también la amplitud de entrada necesaria puede ser diferente dependiendo del punto de medición y del rango de medición distintos.
 - Se recomienda usar el rango de medición V~, ya que esta muestra la mayor sensibilidad de entrada.
 - Si la amplitud de entrada es mayor que 1 Vrms, para la medición se debe usar la función de medición V~ o ~ V.
 - Si usa un rango de medición de intensidad de corriente para medir la frecuencia, la señal Input debe ser al menos un 30% del rango de medición completo. El resultado de medición puede valer sólo como un valor de referencia.

Nota: Después de completar la medición desconecte el objeto a medir de los cables de prueba. Luego desconecte los cables de prueba de las tomas del dispositivo.

Medición de temperatura

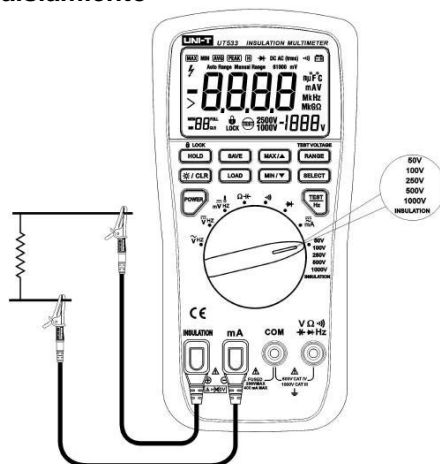


Advertencia: Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, no conecte el termoelemento con circuitos con tensión. Tenga en cuenta que aunque el medidor sirve para mediciones de temperatura de - 40 °C a 537 °C, el sensor de temperatura adjuntado, sólo está diseñado para temperaturas de hasta 260 °C. En el caso de una medición de temperatura por encima de 260 °C, por favor, use otro sensor de temperatura adecuado.

Para realizar una medición de la temperatura:

1. Conecte el zócalo multifunción a las conexiones del medidor. Asegúrese de que el zócalo está enchufado de manera correcta (etiqueta debe ser visible).
2. Gire el interruptor de funciones de medición a mV. Pulse SELECT para seleccionar la medición de temperatura (escrita naranja).
3. Pulse la tecla RANGE para cambiar entre °C y °F.
4. Coloque el termoelemento al componente a medir. El valor de medición se muestra en la pantalla.

Medición de la resistencia de aislamiento



Advertencia: Asegúrese de que el circuito a medir está sin tensión. Nunca mida la resistencia de aislamiento de componentes o circuitos con tensión. Nunca toque el circuito eléctrico medido después de la medición, ya que la capacidad almacenada en el circuito puede causar una descarga eléctrica. Antes de la medición compruebe el fusible.

Para medir la resistencia de aislamiento:

1. Inserte el cable rojo de prueba con la pinza de cocodrilo en la toma INSULATION. Inserte el cable negro de prueba con la pinza de cocodrilo en la toma mA.
2. Gire el interruptor de funciones de medición a INSULATION.
3. Pulse la tecla RANGE para seleccionar la tensión de prueba.
4. Conecte los cables de prueba mediante las pinzas de cocodrilo con el circuito a medir.
Hay dos formas de iniciar la medición de resistencia de aislamiento:
 - Pulse y mantenga pulsada la tecla TEST para iniciar la medición de resistencia de aislamiento. La medición se ejecuta hasta que suelte la tecla TEST.
 - Pulse la tecla HOLD para activar la función LOCK. Pulse la tecla TEST una vez para iniciar la medición de resistencia de aislamiento. La medición se ejecuta hasta que pulse la tecla HOLD o la tecla TEST de nuevo.
5. Después de pulsar y mantener pulsada la tecla TEST, la pantalla secundaria muestra la tensión de prueba inducida. En la pantalla principal aparece el símbolo de la alta tensión y el valor de resistencia medido en MΩ o GΩ. El símbolo TEST aparece en la parte inferior de la pantalla.
6. Después de soltar la tecla TEST desaparece el símbolo TEST en la pantalla. El valor de resistencia medido se mantiene mostrado en la pantalla hasta que se inicia una nueva medición o se selecciona una nueva función.

Apagado automático



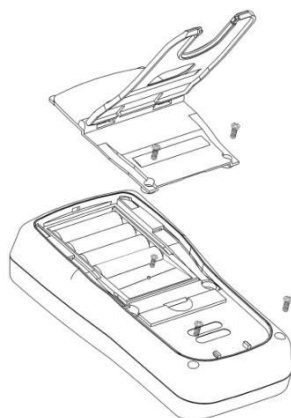
Errores de manejo provocan el apagado automático del dispositivo para reducir el riesgo de descarga eléctrica y prevenir daños a la unidad. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Cambie las baterías en la unidad una vez que aparece el símbolo de batería. Al medir voltajes altos con un voltaje bajo de la batería pueden provocar que se apague el dispositivo.

- ANTES de inducir la tensión alta es necesario conectar los cables de prueba equipados con las pinzas de cocodrilo al circuito a medir.
- Mientras que el equipo está en modo de alta tensión, no gire el interruptor de funciones de medición a otra posición.
- La duración de la medición de resistencias pequeñas o de un cortocircuito no debe superar 20 segundos.
- En el modo de la medición de resistencia de aislamiento con tensión inducida, el apagado automático permanece desactivado hasta que la tensión de prueba se reduzca de nuevo.

6. Mantenimiento y limpieza

6.1. Cambio de la batería



Advertencia: Para evitar errores de medición y las lesiones resultantes causados por una descarga eléctrica, cambie las baterías cuando aparezca el símbolo de batería. Asegúrese de que los cables de prueba no están conectados al circuito a probar o al dispositivo antes de abrir la carcasa.

Para cambiar las baterías:

1. Apague el dispositivo y retire todos los cables de prueba conectados.
2. Retire los dos tornillos de la tapa del compartimento de la batería.
3. Retire la tapa del compartimento de la batería y cambie las baterías por otras nuevas del mismo tipo.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería en la carcasa. Apriete los tornillos.

6.2. Cambio del fusible



Advertencia: Para evitar lesiones al usuario y daños a la unidad por descarga eléctrica, cambie los fusibles sólo por fusibles del mismo tipo de acuerdo con el procedimiento descrito.

Para cambiar del fusible:

1. Apague el dispositivo y retire todos los cables de prueba conectados.
2. Retire los dos tornillos de la tapa del compartimento de la batería.
3. Retire la tapa del compartimento de la batería y saque las baterías.
4. Retire los dos tornillos de la carcasa trasera y la del interior del compartimento de la batería.
5. Retire la parte trasera de la carcasa.
6. Cambie el fusible dañado por uno del mismo tipo. Compruebe que el fusible está puesto correctamente y que no deteriora la placa de circuito.
7. Ensambla el frontal y la parte trasera de la unidad de nuevo y apriete los tres tornillos.
8. Vuelva a colocar las baterías.
9. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería en la carcasa. Apriete los tornillos.

6.3. Limpieza

Limpie la unidad con un paño de algodón húmedo y un limpiador suave. Nunca utilice productos abrasivos o disolventes.

7. Reciclaje y valoración

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RAEEs (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

Puede enviarlo a

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor 53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
España

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

8. Contacto

Para cualquier pregunta sobre nuestros productos, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L.

Postal:

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor 53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
España

Por teléfono:

España: 902 044 604
Internacional: +34 967 543 695

En las siguientes direcciones encontrará una listado de

Técnica de medición	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm
Medidores	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm
Sistemas de regulación y control	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm
Balanzas	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm
Instrumentos de laboratorio	http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/equipos-laboratorio.htm