

# ES

TRADUCCIÓN DEL MANUAL  
ORIGINAL  
MULTÍMETRO



**Índice**

Indicaciones sobre el manual de servicio ..... 2

Seguridad..... 2

Información sobre el aparato..... 4

Transporte y almacenamiento ..... 6

Manejo ..... 6

Mantenimiento y reparación ..... 10

Fallos y averías ..... 11

Eliminación de residuos ..... 11

**Indicaciones sobre el manual de servicio**

**Símbolos**

 **Advertencia debido a la tensión eléctrica**  
Este símbolo indica que existe peligro para la vida y la salud de las personas debido a la tensión eléctrica.

 **Advertencia**  
Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

 **Cuidado**  
Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

**Advertencia**  
Esta palabra hace referencia a informaciones importantes (p. ej. daños materiales) pero no a peligros.

 **Información**  
Las indicaciones con este símbolo le ayudan a ejecutar su trabajo de manera rápida y segura.

 **Tener en cuenta el manual**  
Las notas con este símbolo indican que debe tenerse en cuenta el manual de instrucciones.

Usted puede descargar la versión actual de este manual y la declaración de conformidad UE en el siguiente enlace:



BE47



<https://hub.trotec.com/?id=43017>

**Seguridad**

**¡Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento o usar este aparato y manténgalo siempre a su alcance en el lugar de montaje o cerca del aparato!**

 **Advertencia**  
**Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones.**  
El incumplimiento de las indicaciones de seguridad o las instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.

**Conserve las indicaciones de seguridad e instrucciones para el futuro.**

- El aparato se suministra con una placa de aviso. Antes de la primera puesta en funcionamiento del aparato, pegue la placa de aviso correspondiente al idioma de su país sobre la superficie del lado posterior del aparato tal y como se describe en el capítulo Manejo.

 **ADVERTENCIA**

 **¡VOLTAJE PELIGROSO!**

 **RETIRE LOS CABLES DE PRUEBA ANTES DE ABRIR LA CUBIERTA DE LA BATERÍA**

- No ponga en marcha ni coloque el aparato en estancias o espacios cerrados potencialmente explosivos.
- No ponga el aparato en funcionamiento en atmósferas agresivas.
- Asegúrese de que el aparato no reciba permanentemente y de forma directa la irradiación solar.
- No retire del aparato ninguna indicación de seguridad, pegatina o etiqueta. Asegúrese de que todas las indicaciones de seguridad, pegatinas y etiquetas se mantienen siempre legibles.
- No abra el aparato.
- No cargue nunca pilas que no sean recargables.
- No se deben utilizar juntos diferentes tipos de pilas ni pilas nuevas y usadas.

- Coloque las pilas en el compartimento de las pilas atendiendo a la polaridad correcta.
- Retire del aparato las pilas que estén descargadas. Las pilas contienen sustancias peligrosas para el medio ambiente. Elimine las pilas de acuerdo con la legislación nacional (véase el capítulo Eliminación).
- Retire las pilas del aparato si no va a utilizar el aparato durante un largo periodo de tiempo.
- No cortocircuite nunca los terminales de alimentación del compartimento de las pilas!
- ¡No ingiera pilas! ¡La ingestión de una pila puede provocar graves quemaduras internas en 2 horas! ¡Las quemaduras pueden provocar la muerte!
- Si cree que se ha ingerido una pila o que ha entrado en el cuerpo de otro modo, ¡acuda inmediatamente a un médico!
- Mantenga las pilas nuevas y usadas, así como el compartimento de las pilas abierto, fuera del alcance de los niños.
- Respete las condiciones de almacenamiento y funcionamiento (véase el capítulo Datos técnicos).
- Retire los cables de medición del aparato antes de cambiar las pilas.
- No exceda la gama de medición de una función que se especifique en los datos técnicos.
- Desconecte siempre las puntas de medición del circuito antes de cambiar el modo de medición.
- Tenga mucho cuidado al medir tensiones superiores a 25 VAC rms o 35 VDC. Con esas tensiones existe el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
- Asegúrese de que la gama de medición está libre de tensión y los condensadores están descargados antes de realizar las pruebas de diodos, de la resistencia o de continuidad. Desconecte los cables de medición de la gama de medición antes de cambiar el aparato a prueba de diodos, de la resistencia o de continuidad si ha realizado previamente mediciones en componentes conductores de tensión.

### Uso adecuado

Use el multímetro exclusivamente para medir tensión, intensidad de corriente o resistencia, siempre respetando los datos técnicos.

Para emplear el aparato debidamente, haga uso exclusivo de piezas de recambio y accesorios aprobados por Trotec.

### Mal uso previsible

No use el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, ni en lugares mojados o con una alta humedad del aire.

Quedan prohibidas las modificaciones propias en el aparato.

### Cualificación del personal

Las personas que usen este aparato deben:

- domina las 5 reglas de seguridad de la ingeniería eléctrica
  - 1. Desbloquear
  - 2. Asegurar contra una nueva conexión
  - 3. Determinar la ausencia de tensión con 2 polos
  - 4. Poner a tierra y cortocircuitar
  - 5. Cubrir las piezas contiguas bajo tensión.
- usar el medidor siguiendo métodos de trabajo seguros.
- ser conscientes de los peligros resultantes del trabajo con equipos eléctricos en un entorno húmedo.
- tomar medidas con el fin de evitar el contacto directo con las piezas conductoras de la electricidad.
- haber leído y comprendido las instrucciones y en especial el capítulo Seguridad.

### Peligros residuales



#### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Descarga eléctrica debido a un aislamiento insuficiente. Compruebe, antes de usarlo, que el aparato no estén dañados y funcionen correctamente. Si detectara daños en el aparato no lo vuelva a utilizar. ¡No use el aparato si éste o sus manos están mojados! No use el aparato si el compartimento de la batería o la carcasa están abiertos.



#### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Descarga eléctrica debido al contacto con piezas conductoras de la electricidad. No toque piezas conductoras de la electricidad. Asegure las piezas conductoras de la electricidad cercanas tapándolas o desconectándolas.



#### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Descarga eléctrica debido al contacto con piezas conductoras de la electricidad. Al usar puntas de medición, asegúrese de hacerlo exclusivamente por delante de la protección de contacto.



#### Advertencia debido a la tensión eléctrica

¡Existe peligro de cortocircuito si entran líquidos a la carcasa!  
No meta el aparato y los accesorios debajo del agua. Tenga cuidado de que no entren agua u otros líquidos a la carcasa.



#### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Los trabajos en componentes eléctricos sólo pueden ser realizados por una empresa especializada autorizada.



#### Advertencia

¡Peligro de asfixia!  
No deje el material de embalaje descuidado. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.

**Advertencia**  
El aparato no es un juguete y no puede caer en manos de los niños.

**Advertencia**  
Este aparato puede suponer un peligro si es empleado indebidamente por personas no instruidas o con fines diferentes al previsto. ¡Tenga en cuenta la cualificación del personal!

**Cuidado**  
Manténgalo suficientemente separado de fuentes de calor.

**Advertencia**  
Para evitar que el aparato se dañe asegúrese de que se ha seleccionado la gama de medición correcta antes de realizar una medición.  
¡Si no está seguro escoja la gama máxima! Retire los cables de medición del punto de medición antes de modificar la gama de medición.

**Advertencia**  
Para evitar daños en el aparato, no lo utilice en condiciones de temperatura o humedad extremas ni en lugares mojados.

**Advertencia**  
No use detergentes, limpiadores abrasivos ni diluyentes fuertes.

**Advertencia**  
Antes de la puesta en marcha, compruebe el funcionamiento del aparato con una fuente de alimentación eléctrica conocida, p. ej., con una fuente de alimentación de 230 V conocida y segura o con una batería de bloque de 9 V conocida y segura.  
¡Seleccione la gama de medición correcta!

### Información sobre el aparato

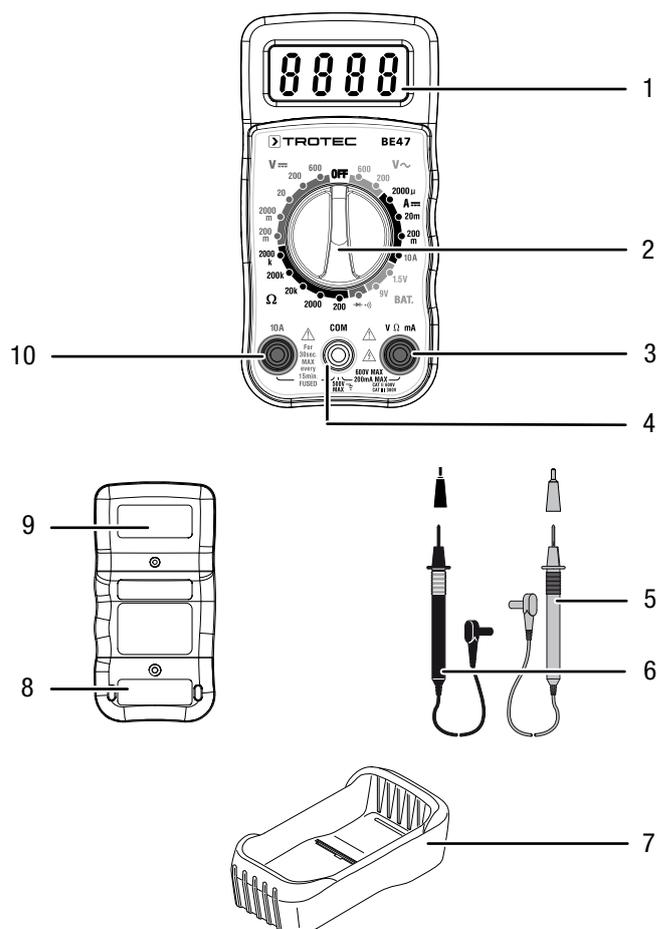
#### Descripción del aparato

El multímetro es un medidor manual portátil que funciona con pilas y ofrece numerosas posibilidades de medición.

Su equipamiento y aplicación son los siguientes:

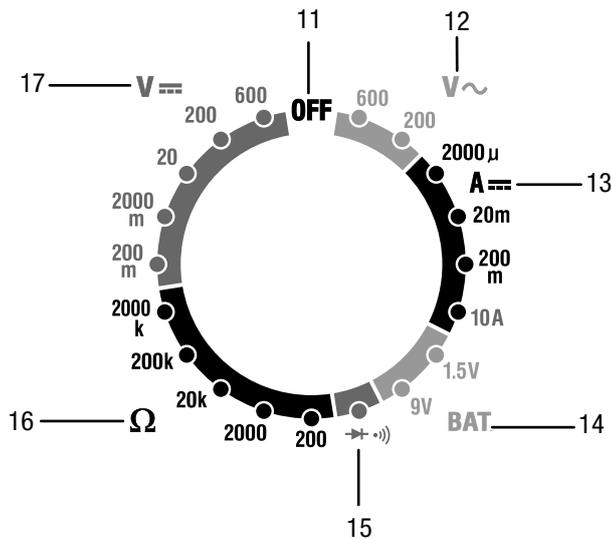
- Rango de configuración manual
- Pantalla LC de 2000 dígitos
- Seguridad CAT II 600 V / CAT III 300 V
- Medición de la corriente alterna y continua
- Medición de la corriente continua
- Medición de la resistencia
- Función de prueba de diodos
- Comprobación de continuidad, acústica

#### Representación del aparato



N.º	Denominación
1	Pantalla LC
2	Selector giratorio
3	Conexión V/Ω/mA
4	Borne COM
5	Punta de medición roja
6	Punta de medición negra
7	Funda de protección
8	Compartimento de las pilas
9	Fusibles
10	Borne 10 A

## Interruptor giratorio



N.º	posición	Descripción
11	OFF	El aparato está desconectado.
12	V AC	Corriente alterna: hasta 600 V CA hasta 200 V CA
13	A DC	Corriente continua: hasta 2000 $\mu$ A hasta 20 mA hasta 200 mA hasta 10 A
14	PILA	Tensión de la pila: hasta 1,5 V hasta 9 V
15		Prueba de diodos / prueba de continuidad
16	$\Omega$	Medición de la resistencia: hasta 200 $\Omega$ hasta 2000 $\Omega$ hasta 20 k $\Omega$ hasta 200 k $\Omega$ hasta 2000 k $\Omega$
17	V DC	Corriente continua: hasta 200 MV CC hasta 2000 mV CC hasta 20 V CC hasta 200 V CC hasta 600 V CC

## Datos técnicos

### Características generales

Parámetro	Valor
Prueba de diodos	Corriente de prueba máx. de 1 mA, tensión en circuito abierto típica de 2,8 V CC.
Prueba de continuidad	Se emite una señal acústica cuando la resistencia es inferior a 30 $\Omega$
Corriente de prueba de la pila	9 V (6 mA); 1,5 V (100 mA)
Impedancia de entrada	>1 M $\Omega$
Ancho de banda V CA	de 45 Hz a 450 Hz
Caída de tensión A CC	200 mV
Pantalla LC	Cifras de 3 ½, 2000 Count LCD, cifras de 0,5 pulgadas
Superación del rango de medición	OL aparece en la pantalla.
Polaridad	Automática (no hay indicador si es positiva); signo menos (-) en caso negativo
Velocidad de medición	2 veces por segundo, nominal
Indicador de la pila	BAT aparece en pantalla si la tensión de la pila se sitúa por debajo del valor límite de tensión para el funcionamiento
Pila	pila de 9 V
Fusibles	Rango mA, $\mu$ A: 0,5 A/600 V (rápido) Rango A: 10 A/600 V (rápido)
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad rel.	Funcionamiento: <70 % Almacenamiento: <80 %
Altitud (m.s.n.m.) de funcionamiento	Máximo 2.000 m (7000 pies).
Peso	260 g (9,17 oz.)
Medidas	121,5 x 60,6 x 40 mm (4,78" x 2,38" x 1,57")
Seguridad	Este medidor está concebido para su uso en espacios cerrados y desarrollado conforme a la categoría de sobre tensión CAT II 600 V / CAT III 300 V, grado de suciedad 2.

**Gamas de medición**

Función	Gama de medición	Resolución	Precisión
Corriente continua (V CC)	200 mV	0,1 mV	± (0.5 % + 2 dígitos)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	± (1.0 % + 2 dígitos)
	600 V	1 V	
Corriente alterna (V CA, 50 / 60 Hz)	200 V	0,1 V	± (1.2 % + 2 dígitos)
	600 V	1 V	
Corriente continua (A CC)	2000 µA	1 µA	± (1.0 % + 2 dígitos)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	± (1.2 % + 2 dígitos)
	10 A	10 mA	± (2.0 % + 2 dígitos)
Resistencia (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	± (0.8 % + 2 dígitos)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	± (1.0 % + 2 dígitos)
	2000 kΩ	1 kΩ	
Prueba de la pila	9 V	10 mV	± (1.0 % + 2 dígitos)
	1,5 V	1,0 mV	

**Aviso:**

La precisión se refiere a una temperatura ambiental de entre 18 y 28 °C y a una humedad relativa inferior al 75 %.

Los datos sobre precisión se obtienen en dos ámbitos:

- valor porcentual en el valor de lectura: se corresponde con la precisión de la instalación que se va a medir.
- + dígitos: se corresponde con la precisión referida al convertidor analógico-digital.

**Volumen de suministro**

- 1 x multímetro
- 1 x cable de medición de seguridad con puntas de comprobación
- 1 x pila de 9 V
- 1 x manual de instalación rápida

**Transporte y almacenamiento**
**Advertencia**

Si usted almacena o transporta el aparato indebidamente, este puede dañarse. Tenga en cuenta las informaciones relativas al transporte y almacenamiento del aparato.

**Transporte**

Utilice un maletín adecuado a la hora de transportar el aparato para así protegerlo contra posibles impactos exteriores.

**Almacenamiento**

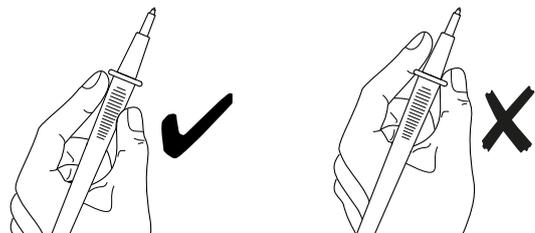
Mientras no esté utilizando el aparato, proceda a almacenarlo cumpliendo las siguientes condiciones:

- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la radiación solar directa
- la temperatura de almacenamiento se corresponde con la indicada en los datos técnicos.
- Se han retirado las pilas del aparato

**Manejo**

**Advertencia debido a la tensión eléctrica**

Descarga eléctrica debido al contacto con piezas conductoras de la electricidad. Al usar puntas de medición, asegúrese de hacerlo exclusivamente por delante de la protección de contacto.



## Colocación de la pila

Coloque las pilas antes de usar el aparato por primera vez.



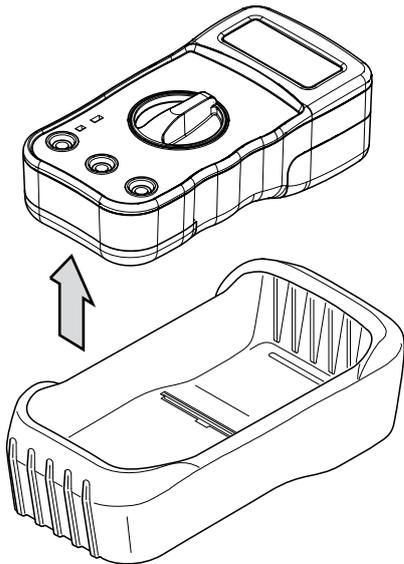
### Peligro

Retire las puntas de medición del aparato antes de abrir el compartimento de la pila.

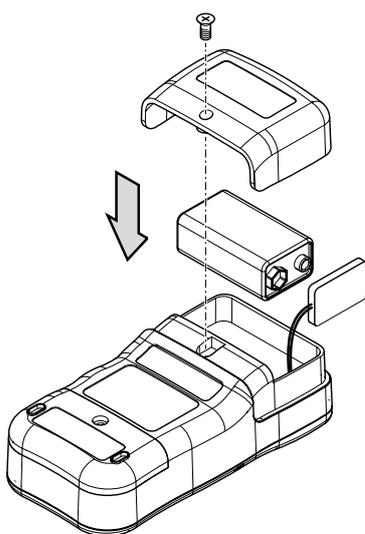
### Advertencia

Cerciórese de que la superficie del aparato esté seca y el aparato esté apagado.

1. Extraiga la funda protectora (7) del aparato.



2. Afloje el tornillo del compartimento de la pila (8).
3. Abra el compartimento de la pila.
4. Conecte la pila al clip de la pila atendiendo a la polaridad correcta.

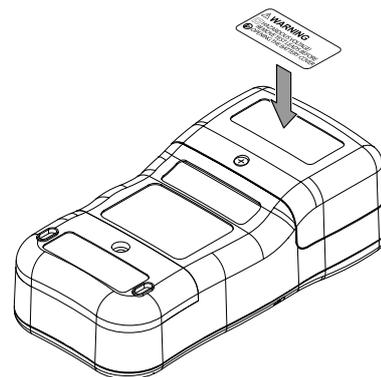


5. Introduzca la pila conectada al clip en el compartimento.
6. Cierre el compartimento de la batería y vuelva a apretar el tornillo.
7. Vuelva a insertar el aparato en la funda protectora.

## Colocar la placa de aviso

Antes de la primera puesta en funcionamiento del aparato, pegue la placa de aviso sobre la superficie del lado posterior del aparato en caso de que no esté disponible en su idioma. El aparato se entrega con una placa de aviso en el idioma de su país. Proceda de la siguiente manera para pegar la placa de aviso sobre el lado posterior del aparato:

1. Retire la etiqueta escrita en su idioma de la lámina plástica incluida en el envío.
2. Pegue la etiqueta en el espacio previsto para ello en el lado posterior del aparato.



## Indicadores no definidos

Si se dejan abiertas o se tocan las entradas de medición con la mano se pueden generar indicadores no definidos. No se trata de un error en el funcionamiento, sino de una reacción de la entrada de medición a las tensiones que están interfiriendo.

En situaciones habituales en las que no se den niveles de interferencia elevados en el lugar de trabajo y también en caso de cortocircuito de la entrada de medición, aparecerá de manera inmediata el indicador cero o, al conectar el objeto de medición, el indicador de valor de medición exacto. El sistema prevé oscilaciones de unos pocos dígitos en el indicador, las cuales se mantienen dentro del margen de tolerancia.

Si se ha seleccionado el rango de medición de resistencia, el rango de comprobación de continuidad o la prueba de diodos, en caso de estar la entrada de medición abierta aparece el indicador de nivel máximo.

**¡INDICACIONES IMPORTANTES SOBRE EL PROCESO DE MEDICIÓN!**



**Advertencia debido a la tensión eléctrica**

Si se maneja el medidor de forma indebida, existe el peligro de sufrir una descarga eléctrica.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cada vez que vaya a medir la tensión:

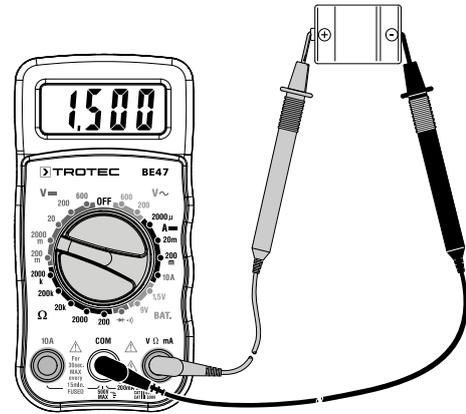
- Nunca genere entre las conexiones o entre las conexiones y la tierra una tensión superior a la tensión nominal indicada para el medidor (véase la impresión en la carcasa).
- Compruebe que el aislamiento de las puntas de medición no esté dañado y realice una prueba de continuidad de estas. Sustituya las puntas de medición dañadas.
- Compruebe el aislamiento de los bornes del medidor.
- Antes de la puesta en marcha, compruebe el funcionamiento del aparato con una fuente de alimentación eléctrica conocida, p. ej., con una fuente de alimentación de 230 V conocida y segura o con una batería de bloque de 9 V conocida y segura.
- Conecte en primer lugar la punta de medición conectada a masa y después la punta de medición conductora de la electricidad. Al retirar las puntas de medición, proceda en el orden contrario, es decir, desconectando primero la punta de medición conductora de la electricidad.
- Asegúrese, antes de cada medición, de que el medidor no se encuentra en la gama de medición de la corriente.
- Si nada más conectar el aparato al objeto de medición aparece el indicador de gama de medición excedida (*OL*), desconecte en primer lugar el circuito de corriente del objeto de medición y a continuación retire las puntas de medición del objeto de medición.
- No conecte ni desconecte motor alguno dentro del circuito de medición durante la medición. Los picos de tensión que surgen en los procesos de conexión y desconexión pueden dañar el aparato.

**Medir la tensión continua**

1. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la gama de medición de la tensión V CC más alta ((17), 600 V DC).
2. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/Ω/mA* (3).
3. Conecte las dos puntas de medición al objeto de medición atendiendo a la polaridad correcta (negra en el negativo, roja en el positivo).
  - ⇒ Si la corriente de entrada es negativa, en la pantalla aparece un símbolo menos (-) delante del valor de medición.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.

4. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la posición más próxima al valor de lectura por encima del mismo.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.

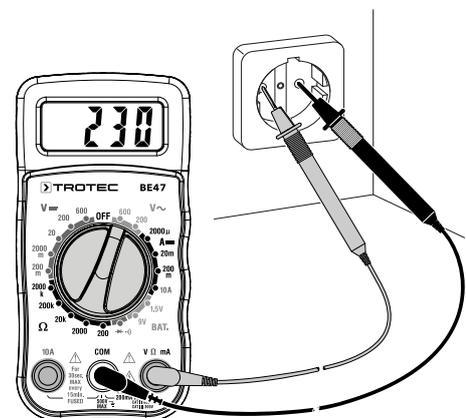
Ejemplo:



**Medir la tensión alterna**

1. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la gama de medición de la tensión V CC deseada (12).
2. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/Ω/mA* (3).
3. Conecte las dos puntas de medición al objeto de medición atendiendo a la polaridad correcta (negra en el negativo, roja en el positivo).
  - ⇒ Si la corriente de entrada es negativa, en la pantalla aparece un símbolo menos (-) delante del valor de medición.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.
4. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la posición más próxima al valor de lectura por encima del mismo.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.

Ejemplo:



## Medir la corriente continua

### Advertencia

No conecte nunca una fuente de tensión a los bornes de medición del multímetro si ha seleccionado una gama de medición de corriente. , ya que el aparato podría resultar dañado.

### Advertencia

Tenga en cuenta que, para una medición de corriente a partir de 400 mA, en la gama de 10 A, no debe superarse un tiempo de medición de 30 segundos. En caso contrario, el aparato puede recalentarse y resultar dañado.

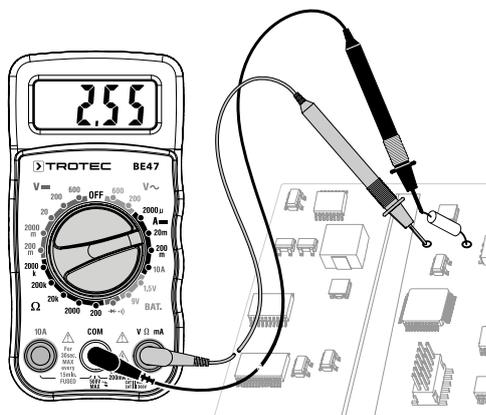
Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cada vez que vaya a medir la corriente:

- ✓ El circuito se desconecta. Los condensadores se descargan.
  - ✓ En el circuito de medición no hay una tensión a tierra superior a 600 V (CAT III).
1. Desconecte el circuito a comprobar y conecte el medidor con el consumidor en este circuito en serie.
  2. Gire el interruptor giratorio (2) hacia  $\mu\text{A}$ , mA o gama 10 A (13) según la corriente de medición esperada.
  3. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/ $\Omega$ /mA* (3).
  4. Desconecte la tensión en el objeto de medición y conecte las puntas de medición al objeto de medición atendiendo a la polaridad correcta (en serie: rojo en el positivo, negro en el negativo).
  5. Vuelva a conectar el circuito de medición y lea el valor de medición en la pantalla.

### Aviso:

Si por seguridad ha elegido la gama de 10 A pero la corriente de medición es inferior a 400 mA, vuelva a desconectar el circuito de medición. Conecte la punta de medición roja en el enchufe de medición *V/ $\Omega$ /mA* (8) y elija una gama de medición dentro de la gama mA. Vuelva a conectar el circuito de medición.

Ejemplo:



## Medir la resistencia

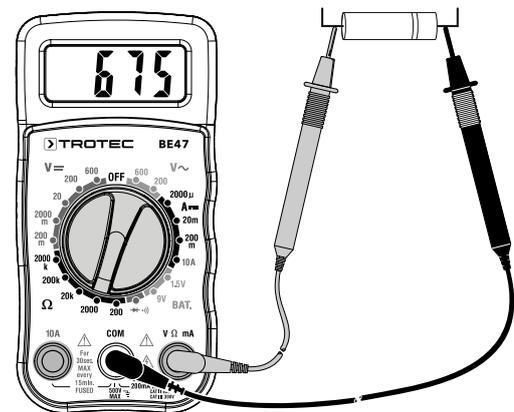


### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Antes de medir resistencias, continuidad o diodos deberá desconectar la corriente del circuito de corriente y descargar todos los condensadores.

1. Si es posible, desconecte otras zonas del circuito de la resistencia a medir, ya que estas pueden influir en la medición.
2. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la gama más alta de medición de la resistencia ( $\Omega$ ) ((16), 2000 k $\Omega$ ).
3. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/ $\Omega$ /mA* (3).
4. Conecte las puntas de medición al objeto de medición.
  - ⇒ Puede ser que el medidor requiera cierto tiempo para mostrar valores estables. Forma parte del concepto de medición empleado y no supone un error de funcionamiento.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.
5. Gire el interruptor giratorio (2) hacia la posición más próxima al valor de lectura por encima del mismo.
  - ⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.

Ejemplo:



## Comprobación de continuidad



### Advertencia debido a la tensión eléctrica

Antes de medir resistencias, continuidad o diodos deberá desconectar la corriente del circuito de corriente y descargar todos los condensadores.

1. Gire el selector giratorio (2) a la posición  $\rightarrow \text{diapasón}$  (15).
2. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/ $\Omega$ /mA* (3).
3. Conecte las puntas de medición al circuito de corriente que desea comprobar.
  - ⇒ Si se trata de un circuito cerrado con una resistencia inferior a 30  $\Omega$ , el aparato emite una señal acústica.
  - ⇒ Si el circuito es abierto, en la pantalla aparece *OL*.

**Prueba de diodos**



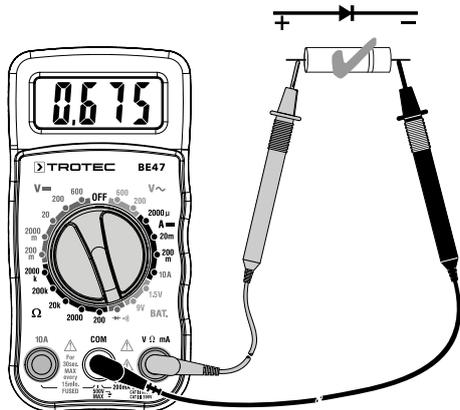
**Advertencia debido a la tensión eléctrica**

Antes de medir resistencias, continuidad o diodos deberá desconectar la corriente del circuito de corriente y descargar todos los condensadores.

Esta función permite comprobar la continuidad y la función de cierre de los tramos semiconductores.

1. Gire el selector giratorio (2) a la posición  $\rightarrow \text{---} \text{---} \text{---}$  (15).
2. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/Ω/mA* (3).
3. Conecte las puntas de medición al diodo.
  - ⇒ de 400 mV a 700 mV: El elemento de construcción está en buen estado.
  - ⇒ Valor de medición de 1: el diodo bloquea
  - ⇒ OL: Polaridad incorrecta - cambie las conexiones de las puntas de medición en el diodo.
  - ⇒ OL - incluso después de cambiar las puntas de medición: circuito eléctrico abierto
  - ⇒ Valor cerca de 0 mV: El circuito eléctrico está puesto en cortocircuito

Ejemplo:



**Comprobación de la pila**



**Peligro**

No revise las pilas mientras estén en el aparato. Es necesario extraer las pilas para poder realizar la comprobación.

1. Gire el selector giratorio (2) a la gama BAT (14) deseada. Configure la posición 1,5 V para 'AAA', 'AA', 'C', 'D' y otras pilas de 1,5 V. Configure la posición 9 V para pilas de 9 V.
2. Introduzca la clavija de la punta de medición negra en el borne de medición *COM* (4) y la clavija de la punta de medición roja en el borne de medición *V/Ω/mA* (3).

3. Coloque la punta de comprobación negra en el polo negativo de la pila. Coloque la punta de comprobación roja en el polo positivo de la pila.

⇒ El valor de medición aparece en la pantalla.

Tipo de pilas	Buena	Débil	Malo
Pila de 1,5 V	>1,35 V	de 1,22 a 1,35 V	<1,22 V
Pila de 9 V	>8,2 V	de 7,2 a 8,2 V	<7,2 V

**Mantenimiento y reparación**

**Cambio de las pilas**

Se debe cambiar la pila cuando parpadee el estado de la pila o no se pueda encender el aparato (véase el capítulo Introducción de las pilas).



**Información**

Si queda poca batería, los valores de medición visualizados pueden ser imprecisos o erróneos. En ese caso, no siga utilizando el medidor y cambie inmediatamente las pilas.

**Cambio de fusibles**



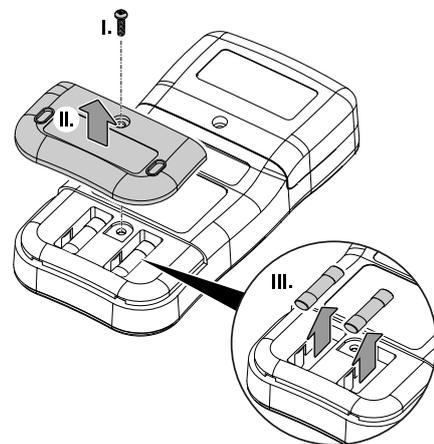
**Cuidado**

¡Antes de abrir el aparato apáguelo y retire las puntas de medición de los bornes de medición! ¡Sustituya siempre los fusibles internos por un fusible del mismo tipo, nunca por uno de mayor corriente o por uno provisional! Las consecuencias son el riesgo de accidentes, la destrucción del aparato y la pérdida de la garantía.

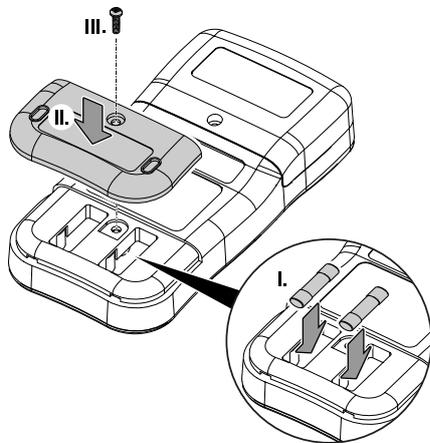
**Advertencia**

¡Sustituya solo fusibles del mismo tipo!

1. Afloje el tornillo del compartimento del fusible (I.) y quite la tapa del compartimento del fusible (II.).
2. Extraiga el fusible defectuoso (III.).



3. Coloque un fusible nuevo (I.):
  - Gama mA y  $\mu$ A: 0,5 A / 600 V
  - Gama A: 10 A / 600 V
4. Coloque la tapa (II.) y asegúrela apretando el tornillo (III.).



### Limpieza

Limpie el aparato con un paño húmedo, suave y sin pelusas. Asegúrese de que no entre humedad al interior de la carcasa. No utilice espráis, disolventes, detergentes que contengan alcohol o limpiadores abrasivos sino sólo agua clara para humedecer el paño.

### Reparación

No realice modificaciones en el aparato ni recambie piezas. Para realizar una reparación o comprobación del equipo deberá dirigirse al fabricante.

### Fallos y averías

El fabricante ha comprobado en repetidas ocasiones que el funcionamiento del aparato es impecable. No obstante, si se produjera un fallo de funcionamiento compruebe el aparato siguiendo la siguiente lista:

#### Los segmentos del visualizador son poco visibles o parpadean:

- ¡No realice más mediciones y detenga inmediatamente las mediciones en marcha!
- La carga de la pila es demasiado baja. Cambie inmediatamente las pilas.

#### El aparato muestra valores de medición inverosímiles.

- ¡No realice más mediciones y detenga inmediatamente las mediciones en marcha!
- La carga de la pila es demasiado baja. Cambie inmediatamente las pilas.

### Eliminación de residuos

Elimine siempre todos los materiales de embalaje conforme a la protección medioambiental y a las normas de eliminación de residuos regionales.



El símbolo del contenedor de basura tachado en aparatos eléctricos o electrónicos de desecho tiene su origen en la Directiva 2012/19/UE. Indica que, una vez terminada su vida útil, este aparato no puede ser eliminado junto con la basura doméstica. Cerca de su empresa hay puntos blancos de recogida de aparatos eléctricos y electrónicos de desecho en los que podrá devolverlos gratuitamente. Las direcciones se pueden obtener en la administración municipal o local. Para conocer otras opciones de devolución en muchos países de la UE, también puede consultar el sitio web <https://hub.trotec.com/?id=45090>. En caso contrario, póngase en contacto con un reciclador oficial de aparatos usados autorizado en su país.

Con la recogida selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos de desecho se pretende posibilitar la reutilización, el reciclaje de materiales y otras formas de aprovechamiento de los aparatos de desecho así como evitar las consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud de las personas que puede tener la eliminación de sustancias peligrosas que puedan contener los aparatos.



Las pilas y baterías recargables no se pueden tirar a la basura doméstica sino que deben ser desechadas debidamente conforme a la Directiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 06 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores. Se ruega desechar las pilas y baterías recargables conforme a las disposiciones legales vigentes.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)