

**FLUKE®**

**116**

True-rms Multimeters

**Manual de uso**

PN 2538688

July 2006, Rev. 1, 2/07 (Spanish)

© 2006, 2007 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante tres años a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, negligencia, mala utilización, modificación, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los distribuidores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES QUE SURJAN DE CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, puede que esta limitación de responsabilidad no se aplique a su caso particular.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Holanda

# True-rms Multimeter

## Introducción

El multímetro Fluke **Modelo 116** es un multímetro de verdadero valor eficaz (rms) alimentado con batería (en adelante, "el medidor") con una pantalla de 6000 recuentos y un gráfico de barras.

Este medidor cumple con las normas CAT III IEC 61010-1 2ª Edición. La norma de seguridad IEC 61010-1 2ª Edición define cuatro categorías de medición (CAT I a IV), basándose en la magnitud del peligro debido a impulsos transitorios. Los medidores CAT III están diseñados para proteger contra impulsos transitorios en instalaciones de equipo fijo a nivel de distribución.

## Cómo comunicarse con Fluke

Para comunicarse con Fluke, llame al:

EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europa: +31 402-675-200

Japón: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-738-5655

Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

Visite el sitio Web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Registre su medidor en [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

## Tensión peligrosa

Para advertirle de la presencia de una tensión potencialmente peligrosa, se muestra el símbolo  $\zeta$  cuando el medidor mide una tensión  $\geq 30$  V o una condición de sobrecarga de tensión (OL). Al tomar mediciones de frecuencia  $> 1$  kHz, el símbolo  $\zeta$  es indeterminado.

**Información relacionada con la seguridad**

Un aviso de “**⚠️⚠️ Advertencia**” identifica condiciones y acciones peligrosas que podrían causar lesiones corporales o la muerte.










Un aviso de “**⚠️ Precaución**” identifica condiciones y acciones que podrían causar daños al medidor o al equipo bajo prueba.

**Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, siga estas indicaciones:**

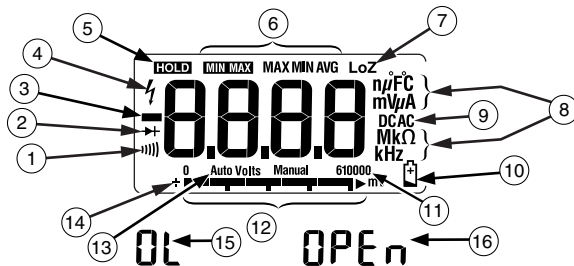
- **Utilice el medidor solamente de acuerdo con las especificaciones dadas en este manual; de lo contrario, la protección provista por el instrumento podría verse afectada.**
- **No utilice el medidor ni los conductores de prueba si parecen estar dañados, o si el instrumento no está funcionando correctamente.**
- **Siempre utilice los terminales, la posición de los interruptores y el rango apropiados para las mediciones.**
- **Verifique el funcionamiento del medidor midiendo una tensión conocida. En caso de duda, solicite servicio técnico de mantenimiento para el medidor.**
- **No aplique un voltaje superior al voltaje nominal especificado en el medidor, entre los terminales ni entre cualquier terminal y tierra.**
- **Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 30 V CA rms, 42 V CA pico o 60 V CC. Estas tensiones representan un riesgo de descarga eléctrica.**
- **Antes de comprobar la resistencia, continuidad, diodos o capacitancia, desconecte la alimentación eléctrica del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.**
- **No utilice el medidor cerca de gases o vapores explosivos.**
- **Al utilizar los conductores de prueba o las sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones dactilares.**

- Use únicamente puntas de prueba que tengan el mismo voltaje, la misma categoría y los mismos valores nominales de voltaje que el multímetro, y que hayan sido aprobadas por una agencia de seguridad.
- Retire los conductores de prueba del medidor antes de abrir la tapa de la batería o la caja del medidor.
- Cumpla con los requisitos de seguridad locales y nacionales al trabajar en lugares peligrosos.
- Utilice el equipo de protección requerido por las autoridades locales o nacionales al trabajar en áreas peligrosas.
- Evite trabajar a solas.
- Utilice únicamente el fusible de repuesto especificado; si no lo hace, la protección podría verse afectada.
- Verifique la continuidad de los conductores de prueba antes de utilizarlos. No utilice el instrumento si las lecturas son altas o ruidosas.
- No use la función de Auto Volts para medir voltaje en circuitos que podrían resultar dañados por la baja impedancia de entrada de esta función ( $\approx 3 \text{ k}\Omega$ ).

**Símbolos**



	CA (corriente alterna)		Batería (batería con poca carga cuando aparece en la pantalla.)
	CC (corriente continua)		Aislamiento doble
	Tensión peligrosa		Información importante; consulte el manual
	Conexión a tierra		CA y CC
	No se deshaga de este producto como un residuo normal utilizando los servicios municipales. Póngase en contacto con Fluke o con un agente de reciclado de residuos autorizado.		

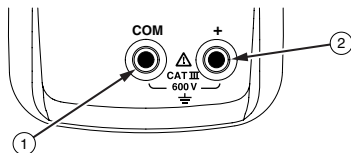
**Pantalla**



eeo02f.eps

Nro.	Símbolo	Significado
①	)))	El medidor está configurado en la función de continuidad.
②	→	El medidor está configurado en la función de prueba de diodos.
③	-	La entrada es un valor negativo.
④	⚡	⚠ Tensión peligrosa. Tensión de entrada medida $\geq 30$ V o condición de sobrecarga de tensión (OL).
⑤	<b>HOLD</b>	El modo de retención de la pantalla está activado. La pantalla congela la lectura actual.

Nro.	Símbolo	Significado
⑥	<b>MIN MAX</b> <b>MAX MIN AVG</b>	El modo MIN MAX AVG está activo. Se muestra la lectura máxima, mínima, promedio o actual.
⑦	<b>LoZ</b>	El medidor está midiendo tensión o capacitancia con una baja impedancia de entrada.
⑧	<b>nμ°F°C mVμA</b> <b>MkΩ kHz</b>	Unidades de medida.
⑨	<b>DC AC</b>	Corriente continua o corriente alterna.
⑩		Advertencia de batería con poca carga.
⑪	<b>610000 mV</b>	Indica la selección de rango del medidor.
⑫	<b>(Gráfico de barras)</b>	Pantalla analógica.
⑬	<b>Auto Volts</b> <b>Auto</b> <b>Manual</b>	El medidor está configurado en la función de determinación automática de voltios. Rango automático. El medidor selecciona el rango que aporta la mejor resolución. Rango manual. El usuario fija el rango del medidor.
⑭	<b>+</b>	Polaridad del gráfico de barras.
⑮	<b>OL</b>	 La entrada es demasiado grande para el rango seleccionado.
⑯	<b>OPEn</b>	Falta un termopar, o éste es defectuoso, cuando se selecciona la función de Temperatura.

**Terminales**

eeo01f.eps

Nro.	Descripción
①	Terminal común (retorno) para todas las mediciones.
②	Terminal de entrada para medir tensión, continuidad, resistencia, capacitancia, frecuencia, temperatura y microamperios, y para comprobar diodos.

**Mensajes de error**

<b>bAt</b>	Deberá reemplazarse la batería para pueda funcionar el medidor.
<b>Cal Err</b>	Se requiere calibración. Se requiere calibrar el medidor para que pueda funcionar.
<b>EEPr Err</b>	Error interno. Debe repararse el medidor para que pueda funcionar.
<b>F I DErr</b>	Error interno. Debe repararse el medidor para que pueda funcionar.




## True-rms Multimeter

### Posiciones del selector giratorio

#### Posiciones del selector giratorio

Posición del selector	Función de medición
<b>AUTO-V</b> LoZ	Selecciona automáticamente voltios de CA o CC basándose en la entrada detectada con una entrada de baja impedancia.
$\tilde{V}$ Hz Hz (botón)	Tensión de CA desde 0.06 hasta 600 V. Frecuencia desde 5 Hz hasta 50 kHz.
$\overline{V}$	Tensión de CC desde 0,001 V hasta 600 V.
$\tilde{mV}$	Tensión de CA desde 6.0 mV hasta 600 mV, acoplada a CC. Tensión de CC desde 0,1 hasta 600 mV.
$\Omega$	Ohmios desde 0,1 $\Omega$ hasta 40 M $\Omega$ .
$\text{     }$ )	La señal acústica de continuidad se activa a < 20 $\Omega$ y se desactiva a > 250 $\Omega$ .
$\text{I}$	Temperatura de -40 °C a 400 °C (-40 °F a 752 °F) con termopar de tipo K.
$\rightarrow \text{+}$	Prueba de diodos. Muestra OL por encima de 2 V.
$\text{+}$	Faradios desde 1 nF hasta 9999 $\mu$ F.
$\overline{\mu A}$ $\tilde{\sim}$	Corriente de CC desde 0,1 hasta 600 $\mu$ A. Corriente de CA desde 6,0 hasta 600 $\mu$ A. Acoplada a CC.
Nota: Todas las funciones de CA y Auto-V LoZ son de verdadero valor eficaz. La tensión de CA está acoplada a CA. Los valores de Auto-V LoZ, CA mV y CA $\mu$ A están acoplados a CC.	



### Conservación de la carga de la batería ("modo de reposo")

El medidor entra automáticamente en el "modo de reposo" y apaga la pantalla si no se cambia una función o el rango, o si no se pulsa un botón durante 20 minutos. Para reactivar el medidor, pulse cualquier botón o gire el selector giratorio. Para desactivar el modo de reposo, mantenga pulsado el botón  mientras enciende el medidor. El modo de reposo siempre se desactiva en el modo MIN MAX AVG.

### Modo de registro MIN MAX AVG

El modo de registro de MIN MAX AVG detecta los valores de entrada mínimo y máximo (ignorando las sobrecargas) y calcula un promedio de funcionamiento de todas las lecturas. El medidor emite una señal acústica al detectarse un nuevo máximo o mínimo.

- Ponga el medidor en la función y rango de medición deseados.
- Pulse  para entrar en el modo MIN MAX AVG.
- y MAX se muestran, junto con la lectura más alta detectada desde que se entró en el modo MIN MAX AVG.
- Pulse  para desplazarse a través de las lecturas mínima (MIN), promedio (AVG) y actual.
- Para detener momentáneamente el registro de MIN MAX AVG sin borrar los valores almacenados, pulse . Se muestra **HOLD**.



- Para reanudar el registro de MIN MAX AVG, vuelva a pulsar .
- Para salir y borrar las lecturas almacenadas, pulse  durante al menos un segundo o gire el selector giratorio.

### Modo de retención de la pantalla





**Para evitar descargas eléctricas, recuerde que, si el modo de retención de la pantalla está activado, la pantalla no cambia al aplicar una tensión diferente.**

En el modo de retención de la pantalla, el medidor congela la pantalla.

1. Pulse  para activar el modo de retención de la pantalla (aparece **HOLD** en la pantalla).
2. Para salir y regresar al modo de funcionamiento normal, pulse  o gire el selector giratorio.

### Luz de fondo de la pantalla

Pulse  para encender y apagar la luz de fondo de la pantalla. Dicha luz se apagará automáticamente después de 40 segundos. Para desactivar el apagado automático de la luz de fondo, mantenga pulsado  al encender el medidor.

### Rango manual y automático

El medidor tiene dos opciones: rango manual y rango automático.

- En el modo de rango automático, el medidor selecciona el rango que tenga la mejor resolución.
- En el modo de rango manual, usted selecciona el rango y se anula el rango automático.

Al encender el medidor, éste se inicia por defecto en rango automático y aparece **Auto** en la pantalla.

1. Para activar el modo de rango manual, pulse **RANGE** . Aparece **Manual** en la pantalla.
2. En el modo de rango manual, pulse **RANGE** para incrementar el rango. Después de alcanzar el rango más alto, el medidor pasa al rango más bajo.

#### *Nota*

*No se puede cambiar manualmente el rango en el modo MIN MAX AVG o de retención de la pantalla (Display HOLD).*

*Si pulsa **RANGE** mientras está en los modos MIN MAX AVG o Display Hold, el medidor emite una señal acústica dos veces para indicar una operación no válida, y el rango no cambia.*

3. Para salir del modo de rango manual, pulse **RANGE** durante al menos un segundo o gire el selector giratorio. El medidor regresará al modo de rango automático y aparecerá **Auto** en la pantalla.

### **Opciones de encendido**

Para seleccionar una opción de encendido, mantenga pulsado el botón indicado en la tabla siguiente al encender

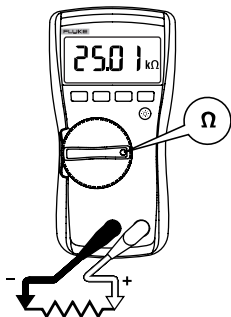
el medidor. Las opciones de encendido se cancelan cuando se apaga el medidor y cuando se activa el modo de reposo.

Botón	Opciones de encendido
	Activa todos los segmentos de la pantalla.
	Desactiva la alarma. <b>bEEP</b> aparece en la pantalla cuando está activada esta función.
	Activa las mediciones de capacitancia de baja impedancia. <b>LFRP</b> aparece en la pantalla cuando está activada esta función. Vea la página 14.
	Desactiva el modo de apagado automático ("modo de reposo"). <b>POFF</b> aparece en la pantalla cuando está activada esta función.
	Desactiva la función de apagado automático de la luz de fondo. <b>LOFF</b> aparece en la pantalla cuando está activada esta función.

### **Mediciones básicas**

Las figuras en las páginas siguientes muestran cómo realizar las mediciones básicas.

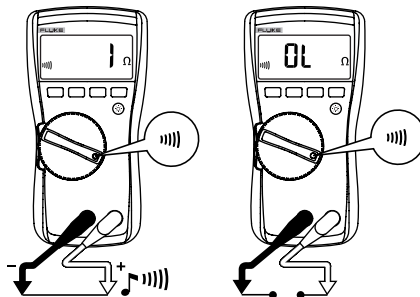
Al conectar los conductores de prueba al circuito o dispositivo, conecte el conductor de prueba común (**COM**) antes de conectar el conductor con tensión; al retirar los conductores, desconecte primero el conductor con tensión antes de desconectar el conductor de prueba común.

**Medición de resistencia**

e eo04f.eps

**⚠️ Advertencia**

Para evitar descargas eléctricas, lesiones personales o daños al medidor, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de realizar pruebas de resistencia, continuidad, diodos o capacitancia.

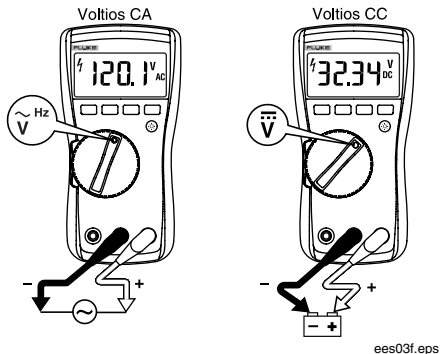
**Prueba de continuidad**

e eo06f.eps

**Nota**

La función de continuidad funciona mejor como método rápido y práctico de verificar la existencia de tramos abiertos del circuito o cortocircuitos. Con el fin de obtener la máxima precisión al medir la resistencia, utilice la función de resistencia ( $\Omega$ ) del medidor.

### Medición de tensiones de CA y CC

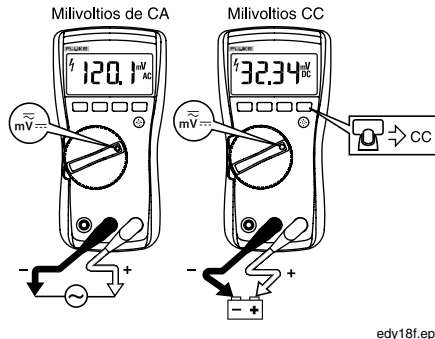


### Uso de la selección automática de voltios

Con el selector de funciones en la posición  $\text{AUTO-V}$   $\text{LoZ}$ , el medidor automáticamente selecciona una medición de tensión de CC o CA basándose en la entrada aplicada entre las tomas + y COM.

Esta función también establece la impedancia de entrada del medidor en aproximadamente 3 k $\Omega$  para reducir la posibilidad de lecturas falsas debido a tensiones parásitas.

### Medición de milivoltios de CA y CC

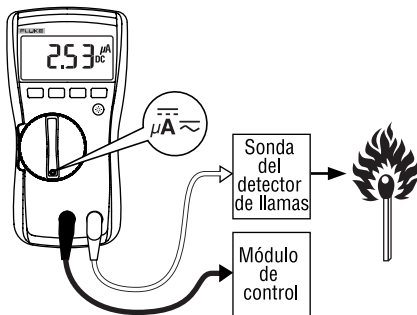


Con el interruptor de función en la posición  $\text{mV}$   $\text{LoZ}$ , el multímetro mide milivoltios de CA más CC. Pulse  $\text{LoZ}$  para cambiar la medición del multímetro a milivoltios de CC.

**Medición de tensiones de CA y CC****⚠ Advertencia**

Para evitar lesiones personales o daños al medidor:

- Nunca trate de realizar una medición de corriente en un circuito cuando la tensión del circuito abierto a tierra sea > 600 V.
- Utilice la posición del selector y el rango apropiados para las mediciones.

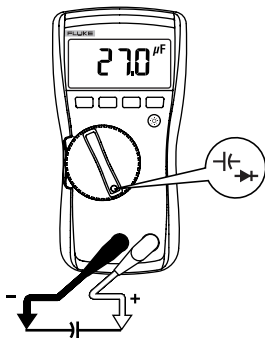


ees08f.eps

Para medir circuitos de rectificación de llamas:

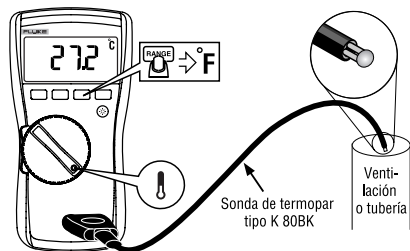
1. Gire el selector de funciones hasta  $\mu\text{A} \sim$ .
2. Conecte el medidor entre la sonda del detector de llamas y el módulo de control.
3. Encienda la unidad calefactora y registre la medición  $\mu\text{A}$ .

**Medición de capacitancia**



eao05f.eps

**Medición de temperatura**



ees10f.eps

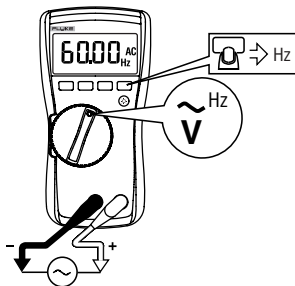
**⚠ ⚠ Advertencia**

**Para evitar el riesgo de descarga eléctrica,  
NO conecte 80BK a circuitos con tensión.**

**Medición de frecuencia****⚠️ ⚠️ Advertencia**

Para evitar descargas eléctricas, no tome en consideración el gráfico de barras para frecuencias > 1 kHz. Cuando la frecuencia de la señal medida es > 1 kHz, el gráfico de barras ni el valor de  $f$  son indeterminados.

Frecuencia de tensión de CA



ees09f.eps

El medidor mide la frecuencia de una señal contando la cantidad de veces que ésta atraviesa un nivel de activación cada segundo. El nivel de activación es 0 V para todos los rangos.

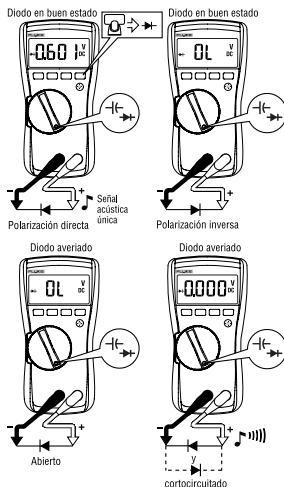
1. Pulse  para activar y desactivar la función de medición de la frecuencia. La frecuencia funciona únicamente con voltios de CA.
2. En el modo de frecuencia, el gráfico de barras y el anunciador del rango indican la tensión de CA presente.
3. Seleccione rangos cada vez más bajos en el modo de rango manual para lograr una lectura estable.

**Mediciones de capacitancia de baja impedancia**

Para hacer mediciones de capacitancia en cables con tensiones parásitas, mantenga pulsado  mientras enciende el medidor para poner el instrumento en el modo de capacitancia LoZ (baja impedancia de entrada). En este modo, las mediciones de capacitancia tendrán una menor precisión y un menor rango dinámico. Este ajuste no se guarda cuando se apaga el medidor o pasa al modo de reposo.



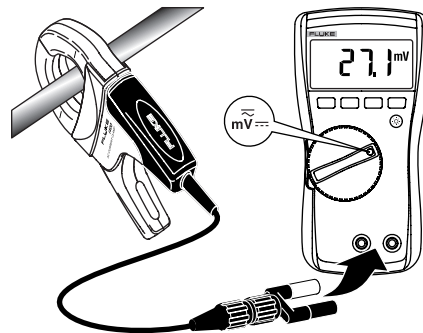
### Prueba de diodos



ees07f.eps

### Medición de corrientes de más de 600 $\mu\text{A}$

La función de milivoltios y voltaje del multímetro puede utilizarse con una sonda opcional de corriente de salida de mV/A para medir corrientes que exceden el valor nominal del multímetro. Asegúrese de que el medidor tenga la función correcta, CA o CC, seleccionada para la sonda actual. Consulte el catálogo de Fluke o póngase en contacto con el representante local de Fluke para informarse de cuáles son las pinzas amperimétricas compatibles.



eeo14f.eps

### Uso del gráfico de barras

El gráfico de barras funciona como la aguja en un medidor analógico. Tiene un indicador de sobrecarga (►) a la derecha y un indicador de polaridad (+) a la izquierda.

Dado que el gráfico de barras se actualiza a mucha mayor rapidez que la pantalla digital, resulta útil para hacer ajustes de valores pico y nulos.

El gráfico de barras se desactiva al medir la capacitancia y la temperatura. En el modo de frecuencia, el gráfico de barras y el anunciador del rango indican la tensión subyacente hasta 1 kHz.

*El número de segmentos indica el valor medido y es relativo al valor de la escala total del rango seleccionado.*

Por ejemplo (consulte la figura más abajo), en el rango de 60 V, las divisiones principales de la escala representan 0, 15 30, 45 y 60 V. Una entrada de -30 V hace que se ilumine el signo negativo y los segmentos hasta el centro de la escala.

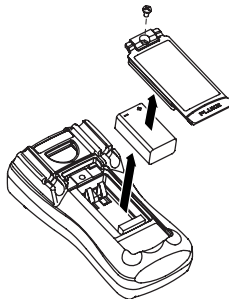


aej11f.eps

### Mantenimiento

El mantenimiento del medidor consiste en reemplazar la batería y limpiar la caja.

### Reemplazo de la batería



eeo11f.eps

**⚠⚠ Advertencia**

**Para evitar descargas eléctricas, lesiones personales o daños al medidor, retire los conductores de prueba del medidor antes de abrir la caja del medidor o la tapa de la batería.**

Para retirar la tapa de la batería y reemplazar la batería:

1. Retire los conductores de prueba del medidor.
2. Retire el tornillo de la tapa de la batería.
3. Utilice la hendidura dactilar para levantar la tapa ligeramente.

4. Levante la tapa directamente hacia arriba para separarla de la caja.

La batería cabe en el interior de la tapa de la batería, que luego se inserta en la caja, con la parte inferior primero, hasta que quede completamente asentada. No trate de instalar la batería directamente en la caja.

5. Ponga y apriete el tornillo de la tapa de la batería.

***Limpieza***

Limpe la caja con un paño húmedo y un detergente suave. **No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar la parte superior de la caja ni el lente/ventana.** La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar las lecturas.

**Especificaciones generales**

La especificación de la precisión es válida durante un año después de la calibración, a temperaturas de funcionamiento de 18 °C a 28 °C, con humedad relativa de 0 % a 90 %.

Hay disponibles especificaciones más extensas en [www.Fluke.com](http://www.Fluke.com).

**Tensión máxima entre cualquier**

**terminal y tierra** ..... 600 V

**Protección contra sobrecarga** ..... 6 kV de pico según IEC 61010-1600V CAT III, grado de contaminación 2

**Pantalla** ..... Digital: 6000 recuentos, actualizaciones 4/s

..... Gráfico de barras: 33 segmentos, actualizaciones 32/s

**Temperatura** ..... Funcionamiento: -10 °C a +50 °C

Almacenamiento: -40 °C a +60 °C

**Coefficiente de temperatura** ..... 0,1 x (precisión especificada) / °C (< 18 °C o > 28 °C)

**Altitud de funcionamiento** ..... 2000 metros

**Batería** ..... Alcalina de 9 V, NEDA 1604A / IEC 6LR61

**Duración de la batería** ..... Alcalina: valor típico de 400 horas, sin luz de fondo

**Acatamiento de normas de seguridad** ..... Cumple con ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1-04, UL 6101B (2003) y IEC/EN 61010-1 2<sup>da</sup> Edición para categoría de medición III, 600 V, grado de contaminación 2, EMC EN61326-1

**Certificaciones** ..... UL, C€, CSA, TÜV,  (N10140), VDE

**Valor nominal de IP**

(protección contra polvo y agua) ..... IP42

**Tabla 1. Especificaciones de precisión**

Función	Rango	Resolución	Precisión ± ([% de la lectura] + [recuentos])	
Milivoltios CC	600,0 mV	0,1 mV	0,5 % + 2	
Voltios CC	6,000 V	0,001 V	0,5 % + 2	
	60,00 V	0,01 V		
	600,0 V	0,1 V		
			CC, 45 a 500 Hz	500 Hz a 1 kHz
Auto-V LoZ <sup>[1]</sup> verdadero rms	600,0 V	0,1 V	2,0 % + 3	4,0 % + 3
			45 a 500 Hz	500 Hz a 1 kHz
Milivoltios CA <sup>[1]</sup> verdadero rms	600,0 mV	0,1 mV	1,0 % + 3	2,0 % + 3
Voltios CA <sup>[1]</sup> verdadero rms	6,000 V	0,001 V	1,0 % + 3	
	60,00 V	0,01 V		
	600,0 V	0,1 V		

Tabla 1. Especificaciones de precisión (cont.)

Función	Rango	Resolución	Precisión ± ([% de la lectura] + [recuentos])
Continuidad	600 Ω	1 Ω	Señal acústica activada a < 20 Ω, desactivada a > 250 Ω; detecta circuitos abiertos o cortocircuitos de 500 μs o de mayor duración.
Ohmios	600,0 Ω	0,1 Ω	0,9 % + 2
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	0,9 % + 1
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	0,9 % + 1
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	0,9 % + 1
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	0,9 % + 1
40,00 MΩ	0,01 MΩ	5 % + 2	
Prueba de diodos	2,000 V	0,001 V	0,9 % + 2
Capacidad	1000 nF	1 nF	1,9 % + 2
	10,00 μF	0,01 μF	1,9 % + 2
	100,0 μF	0,1 μF	1,9 % + 2
	9999 μF	1 μF	100 μF - 1000 μF: 1,9 % + 2 > 1000 μF: 5 % + 20
Capacitancia Lo-Z	1 nF a 500 μF		10 % + 2 típica
Temperatura (termopar de tipo K)	-40 °C a 400 °C	0,1 °C	1 % + 10 <sup>[2]</sup>
	-40 °F a 752 °F	0,2 °F	1 % + 18 <sup>[2]</sup>

**Tabla 1. Especificaciones de precisión (cont.)**

Función	Rango	Resolución	Precisión ± ([% de la lectura] + [recuentos])
CA $\mu$ Amps verdadero rms <sup>[1]</sup> (45 Hz a 1 kHz)	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	1,5 % + 3 (2,5 % + 3 > 500 Hz)
CC $\mu$ Amps	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	1,0 % + 2
Hz (entrada de V) <sup>[3]</sup>	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 50,00 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 2

Notas:

[1] Todos los rangos de CA salvo Auto-V LoZ están especificados desde el 1 % al 100 % del rango. Auto-V LoZ se especifica desde 0 V. Como las entradas por debajo de 1 % del rango no están especificadas, es normal que este medidor y otros medidores de verdadero valor eficaz exhiban lecturas de valor distinto de cero cuando se desconecten los conductores de prueba de un circuito o se los una entre sí. Para voltios y  $\mu$ A, factor de cresta de  $\leq 3$  a 4000 recuentos, disminuyendo linealmente hasta 1,5 a escala total. Los voltios de CA están acopladas a CA. Los valores de Auto-V LoZ, CA mV y CA  $\mu$ A están acoplados a CC.

[2] La incertidumbre de la temperatura (precisión) no incluye el error de la sonda del termopar.

[3] La frecuencia está acoplada a CA, y está especificada de 5 Hz a 50 kHz.

Tabla 2. Características de la entrada

Función	Impedancia de entrada (nominal)	Relación de rechazo del modo común (desequilibrio de 1 k $\Omega$ )		Rechazo del modo normal
Voltios CA	> 5 M $\Omega$ < 100 pF	> 60 dB a CC, 50 Hz o 60 Hz		
Voltios CC	> 10 M $\Omega$ < 100 pF	> 100 dB a CC, 50 Hz o 60 Hz		> 60 dB a 50 Hz o 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 k $\Omega$ < 500 pF	> 60 dB a CC, 50 Hz o 60 Hz		
	<b>Tensión de prueba en circuito abierto</b>	<b>Tensión correspondiente a escala total</b>		<b>Corriente de cortocircuito</b>
Ohmios	< 2,7 V CC	<b>Hasta 6,0 M<math>\Omega</math></b>	<b>40 M<math>\Omega</math></b>	< 350 $\mu$ A
		< 0,7 V CC	< 0,9 V CC	
Prueba de diodos	< 2,7 V CC	2,000 V CC		< 1,2 mA