

15B+/17B+/18B+

Digital Multimeters

Manual de uso

February 2014 (Spanish)

© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
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 un año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, maltrato, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar 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 ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO AQUELLA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, EMERGENTES DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA.

Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños incidentales o indirectos, es posible que las limitaciones de esta garantía no sean de aplicación a todos los compradores.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

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

11/99

Service Centers:

Fluke Beijing Service Center
Room 401 SCITEC Tower
Jianguomenwai Dajie
Beijing 100004, PRC
Tel: 400-810-3435

Shanghai Shilu Instrument Co., Ltd.
#139, Lane 2638, Hongmei Road (South)
Shanghai 201108
Standard Number: Q/SXAV 1-2002

Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Contacto con Fluke	1
Información sobre seguridad.....	2
Descripción general del instrumento	5
Terminales.....	5
Pantalla	6
Apagado automático	7
Autoretroiluminación.....	7
Mediciones	7
Selección de rango manual y automático.....	7
Retención de datos.....	8
Mediciones relativas (solo 17B+).....	8
Modo MIN MAX (solo modelos 17B+)	8
Medición del voltaje de CA y CC	9
Medición de corriente de CA o CC	10

Medición de resistencia	11
Compruebe la continuidad	11
Prueba de diodos.....	12
Medición de capacitancia.....	12
Mida la temperatura (solo 17B+).....	12
Mida la frecuencia y el ciclo de trabajo (solo 17B+/18B+)	13
Comprobación de LED (solo 18B+)	13
Mantenimiento	14
Mantenimiento general	15
Fusibles de prueba	15
Sustituya las baterías y los fusibles	16
Mantenimiento y piezas	17
Especificaciones generales	18
Especificaciones de precisión.....	19
Voltaje CA y CC	19
Corriente de CA y CC	20
Comprobación de diodo, temperatura, resistencia, capacitancia, frecuencia y ciclo de trabajo.....	21
Comprobación de LED y umbral de continuidad.....	23
Características de la entrada	23

Introducción

Fluke 15B+/17B+/18B+ Multimeters (el Producto) son instrumentos de 4000 cuentas. El Producto tiene alimentación por pilas y cuenta con una pantalla digital.

Excepto si se indica lo contrario, las descripciones e instrucciones de este Manual de uso se aplican a todos los 15B+/17B+/18B+.

A menos que se indique lo contrario, todas las ilustraciones muestran el modelo 17B+.

Contacto con Fluke

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en 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: +81-03-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China continental: +86-400-810-3435
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en www.fluke.com.

Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Los símbolos internacionales eléctricos utilizados en el Producto y en este manual se explican en la Tabla 1. Revise la información sobre seguridad y cumpla siempre con las técnicas descritas para trabajar con seguridad.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- Lea atentamente todas las instrucciones.
- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- Examine la caja antes de utilizar el Producto. Examine el producto para ver si hay grietas o

si faltan piezas de plástico. Observe atentamente el aislamiento que hay alrededor de los terminales.

- No utilice el Producto si está dañado.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección individual (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas homologadas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- Para llevar a cabo la medición, utilice únicamente la categoría de medición (CAT), la tensión y las sondas de amperaje, conductores de prueba y adaptadores correctos.
- No use sondas de prueba en entornos CAT III sin haber instalado el tapón protector. El tapón protector hace que la cantidad de metal de la sonda que quede expuesto sea inferior a 4mm. De esta forma, disminuye el riesgo de que se produzcan arcos de tensión como consecuencia de cortocircuitos.
- Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el producto funciona

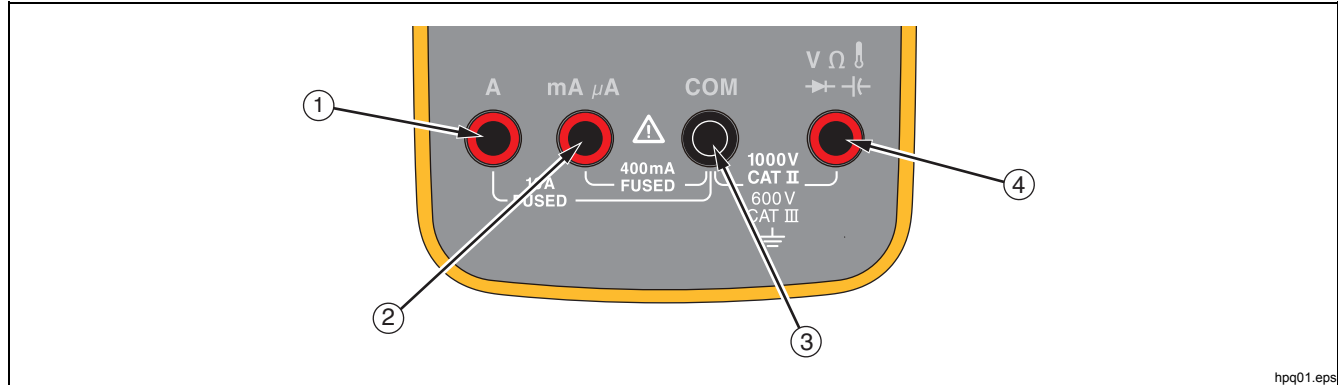
- correctamente.
- Limite el funcionamiento del producto a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.
- No aplique una tensión superior a la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No toque tensiones > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
- No utilice los cables de prueba si están dañados. Examine los cables de prueba en busca de problemas de aislamiento y mida una tensión conocida.
- Conecte el conductor de comprobación común antes que el conductor de comprobación con corriente, y retire éste último antes que el conductor de comprobación común.
- Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.
- Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios antes de abrir el compartimento de pilas.
- No sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.
- Retire las pilas si el Producto no se va a utilizar durante un largo período de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retiran las pilas, una fuga podría dañar el Producto.
- Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo (🔋) para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- Para realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.
- Desconecte todas las puntas de prueba de cualquier tensión peligrosa antes de cambiar a la función de comprobación de LED. Consulte el apartado de comprobación de LED para obtener información sobre las técnicas correctas de medición e interpretación de resultados (solo para 18B+).

Tabla 1. Símbolos eléctricos internacionales

	CA (corriente alterna)		Conexión a tierra.
	CC (corriente continua)		Fusible
	Diodo		Capacitancia
	Tensión peligrosa. Riesgo de descarga eléctrica.		Pila
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.	CAT II	La CATEGORÍA DE MEDICIÓN II se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados directamente a puntos de utilización (salidas de enchufe y puntos similares) de la instalación de la RED PRINCIPAL de baja tensión.
CAT III	La CATEGORÍA DE MEDICIÓN III se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados a la distribución de la instalación de la RED PRINCIPAL de baja tensión del edificio.	CAT IV	La CATEGORÍA DE MEDICIÓN IV se aplica a circuitos de prueba y medición que estén conectados a la distribución de la instalación de baja tensión de la red eléctrica del edificio.
	Cumple la normativa de la Unión Europea.		Cumple la normativa de seguridad de Norteamérica correspondiente.
	Cumple con la normativa pertinente sobre EMC surcoreana		Cumple con las normas australianas aplicables.
	Este Producto cumple la Directiva WEEE (2002/96/EC) sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría de producto: según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No deseche este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.		

Descripción general del instrumento

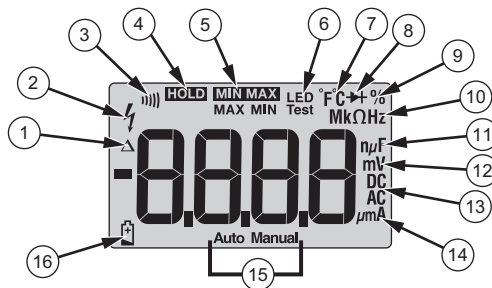
Terminales



hpq01.eps

Elemento	Descripción
①	Terminal de entrada para mediciones de corriente CA y CC hasta 10 A y mediciones de frecuencia (solo 17B+/18B+).
②	Terminal de entrada para mediciones de microamperios y miliamperios CA y CC hasta 400 mA y mediciones de frecuencia (solo 17B+/18B+).
③	Terminal común (retorno) para todas las mediciones.
④	Terminal de entrada para mediciones de tensión, resistencia, continuidad, diodo, capacitancia, frecuencia (17B+/18B+), ciclo de trabajo (17B+/18B+), temperatura (solo 17B+) y comprobación de LED (solo 18B+).

Pantalla



hpq02.eps

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
①	La medición relativa está habilitada (solo 17B+).	⑨	El ciclo de trabajo está seleccionado (17B+/18B+).
②	Alta tensión	⑩	La resistencia o la frecuencia están seleccionadas (17B+/18B+).
③	La continuidad está seleccionada.	⑪	Faradios de capacitancia.
④	La retención de pantalla está habilitada.	⑫	milivoltios o voltios
⑤	El modo MIN o MAX está habilitado (solo 17B+).	⑬	tensión o corriente de CC o CA
⑥	La comprobación de LED está habilitada (solo 18B+).	⑭	microamperios, miliamperios o amperios
⑦	Se han seleccionado Celsius o Fahrenheit (solo 17B+).	⑮	El modo de rango automático o rango manual está habilitado.
⑧	La comprobación de diodo está seleccionada.	⑯	El nivel de la batería es bajo y se debe cambiar.

Apagado automático

El Producto se apaga automáticamente después de 20 minutos de inactividad.

Para reiniciar el Producto, gire el selector rotatorio a la posición OFF, y a continuación, a la posición que desee.

Para desactivar la función de apagado automático, mantenga pulsado mientras enciende el producto, hasta que PoFF aparezca en pantalla.

Nota

Al desactivar la función de apagado automático, también se muestra LoFF en la pantalla. La función de autoretroiluminación también está deshabilitada.

Autoretroiluminación

La retroiluminación se apaga automáticamente después de 2 minutos de inactividad.

Para desactivar la función de autoretroiluminación mantenga pulsado mientras enciende el Producto, hasta que LoFF aparezca en pantalla.

Mediciones

Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, incendios o lesiones, desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia, continuidad, capacitancia o unión de diodos.

Selección de rango manual y automático

El Producto tiene opciones de rango tanto manuales como automáticas. En el modo de rango automático, el Producto selecciona el mejor rango para la entrada detectada. Esto le permite a usted conmutar los puntos de comprobación sin tener que reinicializar el rango. Se puede anular el rango automático seleccionando el rango manualmente.

De forma predeterminada, el Producto usa el modo de rango automático para funciones de medición que tienen más de un rango y muestra **Auto Range (rango automático)** en la pantalla.

Para activar el modo del rango manual, pulse .

Nota



Cada vez que se presiona se incrementa el rango. Cuando se alcanza el rango más alto, el instrumento vuelve al rango más bajo.

Para salir del modo de rango manual, presione y mantenga presionado durante dos segundos.

Retención de datos

Advertencia


Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, no utilice la función de retención (HOLD) para medir potenciales desconocidos. Cuando la función de retención se activa, la pantalla no cambia al medir un potencial distinto.

Para retener la lectura presente, presione . Pulse  de nuevo para reanudar la operación normal.


Mediciones relativas (solo 17B+)

El Producto permite mediciones relativas para todas las funciones, excepto frecuencia, resistencia, continuidad, ciclo de trabajo y diodo.

Para realizar las mediciones relativas, haga lo siguiente:




1. Con el Producto en la función deseada, toque las puntas de prueba del circuito en los que desea que se basen las futuras mediciones.
2. Presione  para almacenar la lectura medida como valor de referencia y activar el modo de medición relativa.

La diferencia entre el valor de referencia y la lectura posterior se muestra en la pantalla.

3. Pulse  para volver al funcionamiento normal.

Modo MIN MAX (solo modelos 17B+)

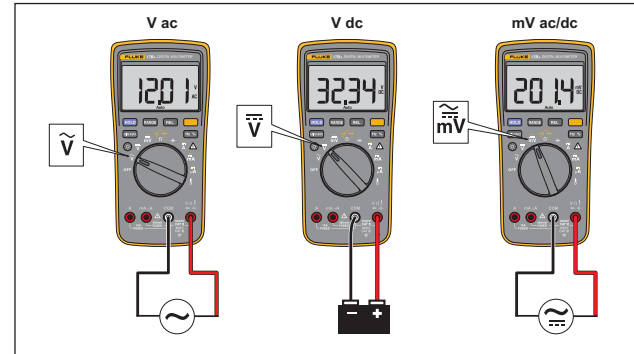
Para ajustar el Producto al modo MIN MAX (disponible para todas las funciones excepto resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo de trabajo y diodo), haga lo siguiente:

1. Pulse  una vez para ajustar el Producto en el modo MAX.
2. Pulse  otra vez para ajustar el Producto en el modo MIN.
3. Pulse  durante dos segundos para volver al funcionamiento normal.

Medición del voltaje de CA y CC

Para medir el voltaje de CA o CC:

1. Gire el selector giratorio a \tilde{V} , \bar{V} , o \tilde{mV} para seleccionar CA o CC.
2. Pulse \square para alternar entre medición de tensión mV CA y mV CC.
3. Conecte el cable de prueba rojo al $V \Omega \frac{\square}{\square}$ terminal y el negro al terminal COM.
4. Toque con la sonda el punto de prueba correcto para medir la tensión, como se muestra en la figura 1.
5. Lea en la pantalla la tensión medida.



hpq03.eps

Figura 1. Medición de tensión de CA y CC

Medición de corriente de CA o CC

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, incendios o lesiones, retire la alimentación del circuito antes de conectar el Producto en el circuito al realizar mediciones de corriente. Conecte el producto en serie con el circuito.

Para medir corriente de CA o CC:

1. Gire el selector giratorio hasta \tilde{A} , μ o $\mu\tilde{A}$.
2. Pulse \square para alternar entre medición de corriente CA y CC.
3. Conecte la punta de prueba roja al terminal **A** o **mA** $\mu\mathbf{A}$ según la corriente que desee medir y conecte la punta de prueba negra al terminal **COM**. Consulte la Figura 2.
4. Interrumpa el circuito que va a medir. Luego conecte las puntas de prueba a través de la interrupción y aplique alimentación eléctrica.
5. Lea la corriente medida en la pantalla.

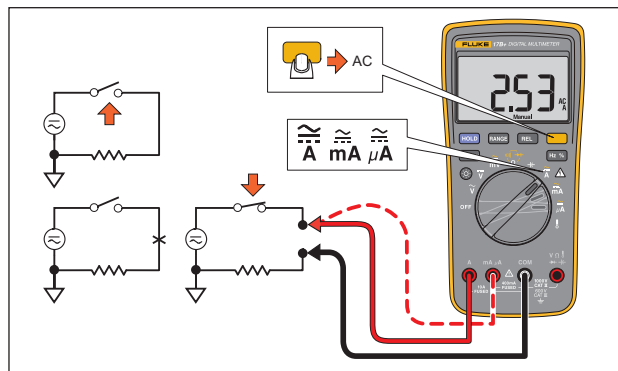


Figura 2. Medición de corriente de CA y CC

hpq04.eps

Medición de resistencia

Para medir la resistencia:

1. Gire el selector giratorio hasta Ω . Asegúrese de que esté desconectada la alimentación eléctrica al circuito que se va a medir.
2. Conecte la punta de prueba rojo al Ω terminal y el negro al terminal **COM**, como se muestra en la figura 3.
3. Mida la resistencia tocando con las sondas en los puntos de comprobación deseados del circuito.
4. Lea en la pantalla la resistencia medida.

Compruebe la continuidad

Para comprobar la continuidad, realice lo siguiente:

Con el modo de resistencia seleccionado, presione una vez para activar el avisador acústico de continuidad. Si la resistencia es $<70 \Omega$, el avisador producirá un sonido continuo que indicará un circuito cerrado. Consulte la Figura 3.

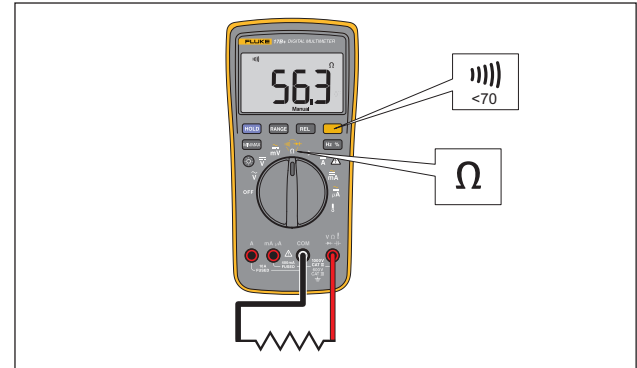




Figura 3. Medición de resistencia/continuidad

Prueba de diodos

Precaución



Para evitar posibles daños al Producto o al equipo bajo prueba, desconecte el suministro eléctrico al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir los diodos.

1. Gire el selector giratorio hasta .
2. Pulse dos veces para activar la comprobación de diodos.
3. Conecte el cable de prueba rojo al  terminal y el negro al terminal **COM**.
4. Conecte la sonda roja al lado del ánodo y la punta de prueba negra al lado del cátodo del diodo en comprobación.
5. Lea en la pantalla el valor de la tensión de polarización directa.
6. Si la polaridad de los cables de prueba se encuentra invertida con la polaridad del diodo, la lectura de la pantalla mostrará ∞ . Esto puede ser utilizado para distinguir los lados del ánodo y del cátodo de un diodo.

Medición de capacitancia




Precaución

Para evitar posibles daños al Producto, desconecte el suministro eléctrico al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la capacitancia.


1. Gire el selector giratorio hasta .
2. Conecte el cable de prueba rojo al  terminal y el negro al terminal **COM**.
3. Toque con las sondas los cables del condensador.
4. Después de permitir que la lectura se estabilice (espere hasta 18 segundos), lea en la pantalla el valor de la capacidad.



Mida la temperatura (solo 17B+)

Para medir la temperatura:

1. Gire el selector giratorio hasta .
2. Coloque el termopar dentro de los terminales  y **COM** del Producto.
Asegúrese de que se ha insertado el conector de termopar marcado con “+” en el terminal  del Producto.
3. Lea la temperatura en la pantalla
4. Pulse para cambiar entre °C y °F.

Mida la frecuencia y el ciclo de trabajo (solo 17B+/18B+)

El Producto puede medir la frecuencia o el ciclo de trabajo mientras realiza una medición de tensión o corriente. Presione  para cambiar el Producto a frecuencia o ciclo de trabajo.

1. Cuando el Producto esté en la función requerida (tensión alterna o corriente alterna), presione .
2. Lea la frecuencia de la señal en la pantalla.
3. Para realizar una medición de ciclo de trabajo, vuelva a presionar .
4. Lea el porcentaje de ciclos de servicio en la pantalla.

Comprobación de LED (solo 18B+)

⚠ Precaución

Para evitar posibles daños al Producto o al equipo bajo prueba, desconecte todas las puntas de prueba de cualquier tensión peligrosa antes de cambiar a la función de comprobación LED.

El Producto prueba los diodos de emisión de luz (LED), ya sea mediante la toma de prueba LED del medidor o mediante las puntas de prueba.

Nota

No use el modo de comprobación de LED para realizar pruebas de envejecimiento de LED.

Para comprobar un LED instalado en la toma de prueba, realice lo siguiente:

1. Gire el selector giratorio hasta la posición de comprobación de LED.
2. Coloque los cables LED en los orificios de la toma de prueba de LED en la parte delantera del medidor, como se muestra en la figura 4.

Si el LED funciona correctamente, se ilumina el LED que está a prueba y se enciende un indicador de ánodo para señalar el pin (+). Si el LED está roto, no se ilumina y no se enciende ninguno de los indicadores de ánodo. Si el LED sufre un cortocircuito, no se ilumina y ambos indicadores de ánodo se encienden.

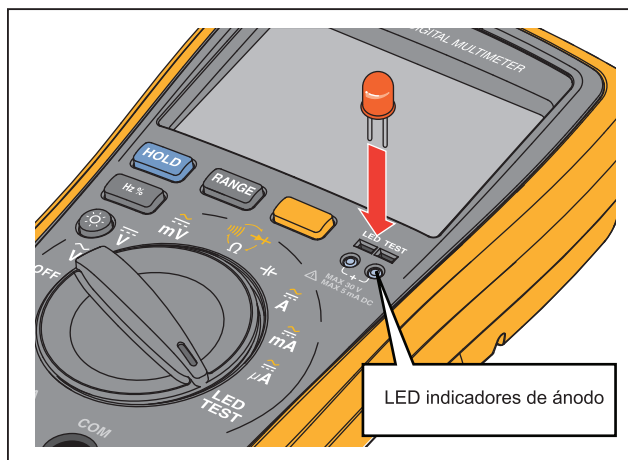


Figura 4. Tomas de prueba de LED

Mantenimiento

Más allá de reemplazar baterías y fusibles, no trate de reparar o inspeccionar el Producto a menos que esté calificado para hacerlo y cuente con las correspondientes instrucciones de calibración, comprobación de desempeño y mantenimiento. El ciclo recomendado de calibración es de 12 meses.

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- Elimine las señales de entrada antes de limpiar el Producto.
- Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.
- La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.

Para conseguir que el funcionamiento y el mantenimiento del Producto sean seguros:

- Haga reparar el Producto antes de usarlo si hay fugas en las baterías.
- Las pilas contienen sustancias químicas peligrosas que pueden producir quemaduras o explotar. En caso de exposición a sustancias químicas, limpie la zona con agua y llame a un médico.

Mantenimiento general

Limpie la caja periódicamente con un paño húmedo y con un detergente suave. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar las lecturas.

Para limpiar los terminales:

1. Apague el Producto y retire los conductores de prueba.
2. Quite cualquier suciedad que pudiera haber en los terminales.
3. Embeba un paño nuevo en alcohol isopropílico y limpie por dentro cada terminal de entrada.

Fusibles de prueba

Advertencia

Para evitar choques eléctricos o lesiones, retire las puntas de prueba y cualquier señal de entrada antes de reemplazar los fusibles.

1. Gire el selector giratorio hasta $\overline{\Omega}$.
2. Conecte una punta de prueba al terminal $\overline{\Omega}$ y toque con la sonda el terminal **A** o **mA** μ **A**.
 - La lectura de un buen fusible de terminal **A** es de aproximadamente 0,1 k Ω . , mientras que la lectura de un buen fusible de terminal **mA**/ μ **A** es inferior a 10 k Ω .
 - Si en la pantalla se lee ∞ , reemplace el fusible y efectúe la comprobación nuevamente.
 - Si la pantalla muestra cualquier otro valor, haga revisar el Producto. Consulte "Mantenimiento y piezas"

Sustituya las baterías y los fusibles

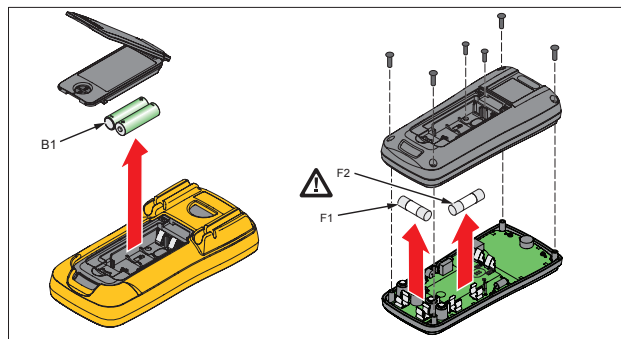
⚠️⚠️ Advertencia

Para evitar falsas lecturas, que podrían provocar descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace las baterías en cuanto aparezca el indicador de baterías descargadas (🔋).

Para prevenir daños o lesiones, instale ÚNICAMENTE fusibles de reemplazo con las clasificaciones de amperaje, voltaje y apertura especificadas.

Antes de abrir la caja o la puerta de las baterías desconecte las puntas de prueba.

Para sustituir las baterías o los fusibles, consulte la figura 5.



hpq06.eps

Figura 5. Sustitución de las pilas y fusibles

Mantenimiento y piezas

Si el Producto falla, primero verifique las pilas y el fusible y luego consulte este manual para asegurarse de que está usando el Producto correctamente.

Los recambios se indican en la tabla 2.

Tabla 2. Piezas de repuesto

Descripción del elemento	N.º de pieza
Batería: NEDA 15A, IEC LR6	376756
Tapa de la batería, inglés	4413666
Tapa de la batería, chino	4413653
TL75-4201, puntas de prueba con dos tapones	4306653
Fusible, 0,440 A, 1000 V, rápido	943121
Fusible, rápido de 11 A y 1000 V	803293
Estuche	4368113

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración/repación en EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- China: +86-10-6512-3435 o +86-400-810-3435
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-03-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

Visite el sitio web de Fluke en www.fluke.com.

Especificaciones generales

Máximo voltaje entre cualquier terminal y tierra: 1000 V

Pantalla (LCD).....4000 cuentas, actualización 3/seg

Tipo de batería.....2 AA, NEDA 15 A, IEC LR6

Vida útil de la batería500 horas como mínimo (50 horas en el modo de comprobación de LED sin carga. Las horas con carga dependen del tipo de LED a prueba.)

Temperatura

Funcionamiento.....0 °C a 40 °C

Almacenamiento-30 °C a 60 °C

Humedad relativa

Humedad de funcionamientosin condensación ≤90% a 10 °C a 30 °C; ≤75% a 30 °C a 40 °C

Humedad de funcionamiento,

40 MΩ Rango.....≤80% a 10 °C a 30 °C; ≤70% a 30 °C a 40 °C

Altitud

En funcionamiento2000 m

Almacenamiento12.000 m

Coefficiente de temperatura.....0,1 x (exactitud especificada) / °C (para temperaturas <18 °C ó >28 °C)

Fusible de protección

en entradas de corriente440 mA, fusible rápido de 1000 V, únicamente pieza especificada por Fluke.

11 A, 1000 V fusible rápido, únicamente pieza especificada por Fluke

Tamaño (altura x ancho x longitud)183 x 91 x 49,5 (mm)

Peso.....455 g

Clasificación IP.....IP 40

Seguridad.....IEC 61010-1, IEC61010-2-030 CAT III 600 V, CAT II 1000 V, grado de contaminación 2

Entorno electromagnético.....IEC 61326-1: portátil

Compatibilidad electromagnética.....Sólo se aplica a su uso en Corea.

Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial) ^[1]

[1] El vendedor informa de que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no domésticos.

Especificaciones de precisión

La exactitud se especifica para un año después de la calibración, a temperaturas de funcionamiento de 18 °C a 28 °C, con humedad relativa del 0% al 75%. Especificaciones de precisión tomadas del formulario de \pm [% de lectura] + [número de dígitos menos significativos]).

Voltaje CA y CC

Función	Rango	Resolución	Precisión		
			15B+	17B+	18B+
Voltios CA (40 Hz – 500 Hz) ^[1] \tilde{V}	4,000 V 40,00 V 400,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	1,0% + 3	1,0% + 3	1,0% + 3
Milivoltios CA \tilde{mV}	400,0 mV	0,1 mV	3,0% + 3	3,0% + 3	3,0% + 3
Milivoltios CC $\overline{\overline{mV}}$	400,0 mV	0,1 mV	1,0% + 10	1,0% + 10	1,0% + 10
Voltios CC $\overline{\overline{V}}$	4,000 V 40,00 V 400,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	0,5% + 3	0,5% + 3	0,5% + 3



[1] Todos los valores de CA, Hz y ciclos de servicio se especifican en el intervalo de 1% a 100%. Las entradas por debajo del 1% de rango no se especifican.

Corriente de CA y CC

Función	Rango	Resolución	Precisión		
			15B+	17B+	18B+
Corriente alterna μA (40 Hz – 400 Hz) $\tilde{\mu\text{A}}$	400,0 μA 4000 μA	0,1 μA 1 μA	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3
Corriente alterna mA (40 Hz-400 Hz) $\tilde{\text{mA}}$	40,00 mA 400,0 mA	0,01 mA 0,1 mA	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3
Corriente alterna A ^[1] (40 Hz-400 Hz) $\tilde{\text{A}}$	4000 A 10 A	0,001 A 0,01 A	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3
Corriente continua μA $\overline{\mu\text{A}}$	400,0 μA 4000 μA	0,1 μA 1 μA	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3
Corriente continua mA $\overline{\text{mA}}$	40,00 mA 400,0 mA	0,01 mA 0,1 mA	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3
Corriente continua A ^[1] $\overline{\text{A}}$	4000 A 10 A	0,001 A 0,01 A	1,5% + 3	1,5% + 3	1,5% + 3

[1] Ciclo de trabajo 10 A <7 minutos encendido, 20 minutos apagado.

Comprobación de diodo, temperatura, resistencia, capacitancia, frecuencia y ciclo de trabajo

Función	Rango	Resolución	Precisión		
			15B+	17B+	18B+
Prueba de diodos [1] 	2 V	0,001 V	10%		
Temperatura 	50,0 °C – 400,0 °C 0 °C – 50,0 °C -55,0 °C – 0 °C	0,1 °C	SA	2%+1 °C 2 °C 9%+2 °C	SA
Resistencia (ohmios) Ω	400,0 Ω 4,000 k Ω 40,00 k Ω 400,0 k Ω 4,000 M Ω 40 M Ω	0,1 Ω 0,001 k Ω 0,01 k Ω 0,1 k Ω 0,001 M Ω 0,01 M Ω	0,5% + 3 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 1,5% + 3	0,5% + 3 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 1,5% + 3	0,5% + 3 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 0,5% + 2 1,5% + 3

Función	Rango	Resolución	Precisión		
			15B+	17B+	18B+
Capacitancia ^[2] ⚡	40,00 nF	0,01 nF	2% + 5	2 % + 5	2 % + 5
	400,0 nF	0,1 nF	2% + 5	2 % + 5	2 % + 5
	4,000 μF	0,001 μF	5% + 5	5 % + 5	5 % + 5
	40,00 μF	0,01 μF	5% + 5	5 % + 5	5 % + 5
	400,0 μF	0,1 μF	5% + 5	5 % + 5	5 % + 5
	1000 μF	1 μF	5 % + 5	5 % + 5	5 % + 5
Frecuencia ^[3] (10 Hz – 100 kHz) Hz	50,00 Hz	0,01 Hz	No disponible	0,1% + 3	0,1% + 3
	500,0 Hz	0,1 Hz			
	5,000 kHz	0,001 kHz			
	50 kHz	0,01 kHz			
	100,0 kHz	0,1 kHz			
Ciclo de servicio ^[2]	1% a 99%	0,1%	No disponible	1% típica ^[4]	1% típica ^[4]

[1] Normalmente, la tensión de prueba de circuito abierto es de 2,0 V y la corriente de cortocircuito es <0,6 mA.

[2] Las especificaciones no incluyen errores debidos a la capacitancia de las punta de prueba y la capacitancia del piso (puede ser de hasta 1,5 nF en el rango 40 nF).

[3] Todos los valores de CA, Hz y ciclos de servicio se especifican en el intervalo de 1% a 100%. Las entradas por debajo del 1% de rango no se especifican.

[4] Típica significa que la frecuencia está entre 50 Hz y 60 Hz y que el ciclo de trabajo está entre el 10 % y el 90%.

Comprobación de LED y umbral de continuidad

Función	Rango de iluminación	Rango de medición	Resolución	Precisión
Comprobación V_F de LED ^[1] (toma de prueba de LED)	1,00 a 6,00 V	SA	SA	SA
Comprobación V_F LED ^[2] (puntas de prueba)	1,00 a 6,00 V	1,00 a 6,00 V	0,01 V	10% ^[3]
Umbral de continuidad	SA	SA	SA	70 Ω

[1] La tensión de prueba en circuito abierto es de ± 12 V y la corriente de cortocircuito es $< \pm 5$ mA (típica).
 [2] La tensión de prueba en circuito abierto es de ± 12 V y la corriente de cortocircuito es $< \pm 3$ mA (típica).
 [3] La comprobación \sqrt{F} con corriente de excitación es inferior a $2,2 \pm 0,4$ mA.

Características de la entrada

Función	Protección contra sobrecargas	Impedancia de entrada (nominal)	Relación de rechazo del modo común	Rechazo del modo normal Relación
Voltios CA	1000 V ^[1]	> 10 M Ω , < 100 pF	> 60 dB en CC, 50 Hz o 60 Hz	–
Milivoltios CA	400 mV	> 1 M Ω , < 100 pF	> 80 dB en CC, 50 Hz o 60 Hz	–
Voltios CC	1000 V ^[1]	> 10 M Ω , < 100 pF	> 100 dB en CC, 50 Hz o 60 Hz	> 60 dB a 50 Hz o 60 Hz
Milivoltios CC	400 mV	> 1 M Ω , < 100 pF	> 80 dB en CC, 50 Hz o 60 Hz	–

[1] 10⁶ V Hz máx.

