

FLUKE®

1587 FC/1587/1577

Insulation Multimeter

Manual de uso

April 2005 Rev.3, 9/15 (Spanish)

© 2005-2015 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 todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de tres años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Comunicación con Fluke	2
Información sobre seguridad	2
Lista de desembalaje	5
Accesorios	5
Tensión peligrosa	6
Aviso de conductores de prueba	6
Conservación de la carga de las baterías (modo de reposo)	6
Posiciones del interruptor giratorio	7
Botones	9
Pantalla	11
Terminales de entrada	14
Opciones de encendido	15
Modo AutoHold	16
Modo de registro MIN MAX AVG	16
Rango manual y Autorrango	17
Comportamiento de entrada cero de CA de los multímetros de verdadero valor eficaz	17
Filtro de paso bajo variable VFD (todos los modelos 1587)	17

Mediciones básicas	18
Voltaje CA y CC	19
Temperatura (todos los modelos 1587)	20
Resistencia	21
Capacidad (todos los modelos 1587).....	21
Continuidad.....	22
Diodos (todos los modelos 1587).....	23
Corriente de CA y CC	24
Aislamiento	26
Frecuencia (todos los modelos 1587)	28
Sistema inalámbrico Fluke Connect™	30
Limpieza	31
Prueba de la batería	31
Prueba de los fusibles.....	31
Reemplazo de las baterías y de los fusibles.....	32
Especificaciones generales	33
Especificaciones eléctricas	35

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos.....	4
2.	Lista de desembalaje.....	5
3.	Accesorios.....	5
4.	Funciones del selector giratorio.....	7
5.	Botones.....	9
6.	Indicadores de la pantalla.....	11
7.	Mensajes de error.....	14
8.	Descripciones de terminales de entrada.....	14
9.	Opciones de encendido.....	15
10.	Sustitución del fusible y de las baterías.....	32

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Filtro de paso bajo VFD	18
2.	Medición de tensiones de CA y CC	19
3.	Medición de temperatura	20
4.	Medición de resistencia	21
5.	Medición de capacidad	21
6.	Pruebas de continuidad	22
7.	Prueba de diodos	23
8.	Medición de corriente de CA o CC	25
9.	Prueba de aislamiento	27
10.	Medición de frecuencia	29
11.	Fluke Connect™	30
12.	Prueba de fusibles	31

Introducción

Los Fluke 1587 FC, 1587, 1587T y 1577 son multímetros de aislamiento a batería de verdadero valor eficaz (en lo sucesivo, el Producto o el Medidor) con una pantalla de 6000 cuentas. Aunque este manual describe el funcionamiento de todos los modelos, todas las ilustraciones y ejemplos se refieren al modelo 1587 FC.

El medidor mide o comprueba:

- Tensión y corriente CA / CC
- Resistencia
- Continuidad
- Resistencia de aislamiento
- Frecuencia de tensión y corriente
- Diodos (todos los modelos 1587)
- Temperatura (todos los modelos 1587)
- Capacidad (todos los modelos 1587)

El 1587 FC es compatible con el sistema inalámbrico Fluke Connect™ (puede que no esté disponible en todas las regiones). Fluke Connect™ es un sistema que conecta de forma inalámbrica su Medidor con una app de su smartphone o tableta. La app muestra la lectura del Medidor en la pantalla de su smartphone o tablet. Con Fluke Connect™ puede guardar las lecturas y compartirlas con el resto de su equipo.

Encontrará la información de uso de Fluke Connect en la página 30.

Comunicación 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: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O, 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. Vea la Tabla 1 para obtener una lista de los símbolos utilizados en el Medidor y en este manual.
















Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones:

- **Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.**
- **Examine la caja antes de utilizar el Producto. Examine el producto para ver si hay grietas o si falta plástico. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.**
- **No utilice cables de prueba si están dañados. Examine los cables de prueba en busca de problemas de aislamiento y mida una tensión conocida.**
- **No utilice el Medidor cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**
- **No toque las tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.**
- **Utilice únicamente sondas, conductores de prueba y accesorios que tengan la misma categoría de medición, tensión y valores de amperaje que el producto.**

- Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.
- No sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.
- Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de goma, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- No trabaje solo.
- No aplique una tensión mayor que la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- Limite el funcionamiento del producto a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.
- Utilice accesorios (sondas, conductores de prueba y adaptadores) con valores nominales de categoría de medición (CAT), tensión y amperaje homologados para el producto en todas las mediciones.
- Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el producto funciona correctamente.
- Para realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.
- Mida el riesgo de tensión sin el filtro de paso bajo.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo (🔋) para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- Retire la batería si el Producto no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retira la batería, una fuga de la batería puede dañar el Producto.
- El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el producto.
- Retire todas las sondas, los cables de prueba y los accesorios antes de abrir el compartimento de las pilas.
- No utilice el Producto si está dañado.
- Desactive el Producto si está dañado.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.		ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	Consulte la documentación del usuario.		Batería (batería con poca carga cuando aparece en la pantalla)
	CA (corriente alterna)		Masa
	CC (corriente continua)		Fusible
	Aislamiento doble		Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Cumple con la normativa australiana sobre compatibilidad electromagnética EMC		Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Cumple la normativa de la Unión Europea.		Certificado por TÜV SÜD Product Service.
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 baja tensión de la red eléctrica.		
CAT III	La categoría de medición III 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.		
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.		
	Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del 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 se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.		

Lista de desembalaje

La Tabla 2 contiene una lista de los accesorios incluidos con el Producto.

Tabla 2. Lista de desembalaje

Accesorio	Modelo	
	1587, 1587T, 1587 FC	1577
Puntas	TL224	TL224
Sondas	TP74	TL74
Pinzas	AC285	AC285
Estuche	Sí	Sí
Estuche rígido	Sí	Sí
Termopar tipo K	Sí	No
Sonda remota	Sí	Sí

Accesorios

La Tabla 3 contiene una lista de los accesorios opcionales disponibles para el Producto.

Tabla 3. Accesorios

Accesorio	Número de pieza
Kit de colgador magnético ToolPak™ para el medidor	vaya a www.fluke.com/tpak
Pinza de CA 400A	I400

Tensión peligrosa

Para alertarle sobre la presencia de un voltaje potencialmente peligroso, el Medidor muestra el símbolo al detectar un voltaje ≥ 30 V o una sobrecarga de voltaje (OL), aparece el símbolo \downarrow .

Aviso de conductores de prueba

Para recordarle que debe comprobar que los conductores de prueba están en los terminales correctos, en la pantalla aparece momentáneamente LEFd en la pantalla al mover el selector giratorio a o de la posición $\overline{\text{mA}}$.

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, incendios o lesiones, use los terminales correctos, así como la función y el rango en las mediciones.

Conservación de la carga de las baterías (modo de reposo)

El Medidor entra en el "modo de reposo" y apaga la pantalla si no se cambia una función o se pulsa de un botón durante 20 minutos. Esto tiene el objetivo de conservar la carga de las baterías. El Medidor sale del modo de reposo al presionar una tecla o girar el selector giratorio.

Para desactivar el modo de reposo, deje pulsado el botón azul mientras enciende el Medidor. El modo de reposo está siempre desactivado en el modo de grabación MIN MAX AVG, el modo AutoHold o cuando el modo de prueba de aislamiento está activo.







Posiciones del interruptor giratorio

Seleccione cualquier función de medición para encender el Medidor. El instrumento presenta una pantalla estándar para esa función (rango, unidades de medida, modificadores, etc.). Utilice el botón azul para seleccionar cualquier función alternativa del selector giratorio (identificadas con letras en color azul). La figura muestra las posiciones del selector giratorio, que se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Funciones del selector giratorio

		1587 FC	1587	1587T	1577
Selector giratorio	Función de medición				
\tilde{V}	Tensión CA desde 30,0 mV hasta 1000 V.	●	●	●	●
	Tensión CA con filtro de paso bajo variable de 800 Hz.	●	●	●	
\bar{V}	Tensión CC desde 1 mV hasta 1000 V.	●	●	●	●
$m\bar{V}$	Tensión CC desde 0,1 mV hasta 600 mV.	●	●	●	●

Tabla 4. Posiciones del selector giratorio (continuación)

Selector giratorio	Función de medición	1587 FC	1587	1587T	1577
	Temperatura de - 40 °C a + 537 °C (- 40 °F a + 998 °F). La unidad de medida predeterminada es Celsius. La medición de temperatura que seleccione se retendrá en la memoria al apagar el instrumento.	●	●	●	
Ω	Ohmios desde 0,1 Ω hasta 50 M Ω .	●	●	●	●
	Capacitancia de 1 nF hasta 9999 μ F.	●	●	●	
	Prueba de continuidad. La señal acústica se activa a <25 Ω y se desactiva a >100 Ω .	●	●	●	●
	Prueba de diodos. No hay rango en esta función. Muestra ∞ por encima de 6,600 V.	●	●	●	
	Miliamperios CA desde 3,00 mA hasta 400 mA (600 mA de sobrecarga durante un máximo de 2 minutos). Miliamperios CC desde 0,01 mA hasta 400 mA (600 mA de sobrecarga durante un máximo de 2 minutos).	●	●	●	●
 INSULATION	Ohmios desde 0,01 M Ω hasta 2 G Ω . El último ajuste de tensión de salida seleccionado permanece en memoria cuando se apaga el Medidor.	●	●	●	
	Ohmios de 0,01 M Ω a 600 M Ω . El último ajuste de tensión de salida seleccionado permanece en memoria cuando se apaga el Medidor.				●
	Realice comprobaciones de aislamiento con: fuentes de 50 V, 100 V, 250 V, 500 V (predeterminado) y 1000 V	●	●		
	fuentes de 500 V (predeterminado) y 1000 V				●
	fuentes de 50 V (predeterminado) y 100 V			●	
	Pulse el botón azul para activar el suavizado durante la prueba de aislamiento.	●	●	●	

Botones

Utilice los botones para activar características que extienden la capacidad de la función seleccionada con el selector giratorio. Los botones se muestran y describen en la Tabla 5.

Tabla 5. Botones

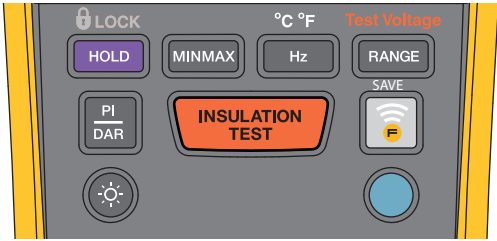










		1587 FC	1587	1587T	1577
Botón	Descripción				
HOLD	<p>Presione el botón para congelar el valor mostrado. Púlselo nuevamente para liberar la pantalla. Cuando una lectura cambia, la pantalla se actualiza y el Medidor emite un bip.</p> <p>En el modo Prueba de aislamiento, programa un bloqueo de la prueba la próxima vez que presione  en el Medidor o en la sonda remota. El bloqueo de la prueba mantiene presionado el botón hasta que presione HOLD o  nuevamente para eliminar el bloqueo.</p> <p>En modo MIN MAX AVG o Hz, este botón retiene la pantalla.</p>	●	●	●	●
MINMAX	Presione este botón para iniciar la retención de los valores mínimo, máximo y promedio. Presiónelo sucesivamente para mostrar los valores máximo, mínimo, promedio y predefinido. Manténgalo presionado para cancelar MIN MAX AVG.	●	●	●	
Hz	Activa la medición de frecuencia.	●	●	●	
	Cambia entre grados C y F.	●			

Tabla 5. Botones (cont.)

Botón	Descripción	1587 FC	1587	1587T	1577
	Cambia el modo de rango de Automático (predeterminado) a Manual. Cambia entre los rangos disponibles en una función. Manténgalo presionado para volver al modo de Rango automático. En el modo de prueba de aislamiento, cambiar entre las fuentes de tensión disponibles.	●	●	●	●
	Cambia entre grados C y F.		●	●	
	Enciende y apaga la retroiluminación. La luz de fondo se apaga automáticamente transcurridos dos minutos.	●	●	●	●
	Inicia una prueba de aislamiento cuando el selector giratorio está en la posición INSULATION . El instrumento utiliza como fuente (salida) una tensión alta y mide la resistencia del aislamiento.	●	●	●	●
	El botón azul funciona como una tecla shift. Presione este botón para obtener acceso a las funciones azules del selector giratorio.	●	●	●	●
	Configura el Medidor para realizar un índice de polarización (PI) o de prueba de relación de absorción (DAR). Púlselo para configurar el modo PI; púlselo de nuevo para configurar el modo DAR. La prueba comienza al presionar  .	●			
	<ul style="list-style-type: none"> Encienda la radio y ponga el Producto en el modo de módulo.  aparece en la pantalla cuando la radio se enciende. Si se usa junto con la app Fluke Connect, la lectura se guarda en la app. Realice una pulsación >2 s. para desactivar la radio y salir del modo de módulo. 	●			

Pantalla

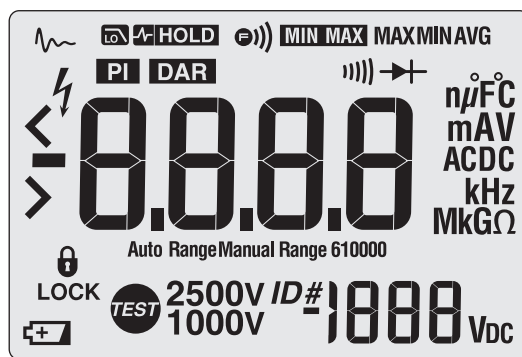
Los indicadores de la pantalla se muestran y describen en la Tabla 6. Los mensajes de error que pueden aparecer en la pantalla se describen en la Tabla 7.

⚠️ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o lesiones, cambie la batería cuando aparezca el indicador de baja carga (🔋) para evitar lecturas incorrectas.

Tabla 6. Indicadores de la pantalla

Indicador	Descripción	Modelo			
		1587 FC	1587	1587T	1577
	Baterías descargadas. Es el momento de sustituir la batería. Cuando está encendido, el botón de luz de fondo se desactiva para conservar la carga de las baterías. Modelo 1587 FC: el modo de módulo se desactiva cuando la batería está baja.	●	●	●	●
 BLOQUEO	Indica que se aplicará un bloqueo de la prueba la próxima vez que presione en el Medidor o en la sonda remota. El bloqueo de la prueba mantiene presionado el botón hasta que presione o nuevamente.	●	●	●	●
< - >	Símbolos de menor que, menos o más que.	●	●	●	●



bav01f.eps

Tabla 6. Indicadores de pantalla (cont.)











Indicador	Descripción	1587 FC	1587	1587T	1577
	Advertencia de voltaje peligroso. Indica que se detectaron 30 V o más en la entrada (CA o CC según la posición del selector giratorio). También aparece cuando la pantalla muestra $\overline{0L}$ en las posiciones del selector giratorio \tilde{V} , \overline{V} o $m\overline{V}$, y cuando aparece $b\overline{d}t$ en la pantalla. ζ también aparece cuando hay una prueba de aislamiento activa, o en Hz.	●	●	●	●
	“Suavizado” activado. El suavizado disminuye, mediante filtración digital, las fluctuaciones de la pantalla producidas por señales de entrada que cambian rápidamente. El suavizado está disponible para pruebas de aislamiento sólo en el modelo 1587. Para obtener más información sobre el suavizado, consulte <i>Opciones de encendido</i> .	●	●	●	
	Indica que la función de filtro de paso bajo variable para voltios de CA está seleccionada.	●	●	●	
 	Indica que el modo Auto Hold está activo. Indica que el modo Display Hold está activo.	●	●	●	●
	Indica que la lectura mínima, máxima o promedio se ha seleccionado con el botón  .	●	●	●	
	La función de prueba de continuidad está seleccionada.	●	●	●	●
	La función de prueba de diodos está seleccionada.	●	●	●	
nF, μ F, °C, °F, AC, DC, V, mV, mA, Hz, kHz, Ω , k Ω , M Ω , G Ω	Unidades de medida	●	●	●	●
	Pantalla primaria.	●	●	●	●
V_{DC}	Fuente de voltios para comprobación de aislamiento	●	●	●	●

Tabla 6. Indicadores de pantalla (cont.)







Indicador	Descripción	1587 FC	1587	1587T	1577
1000	Pantalla secundaria para tensión de prueba de aislamiento.	●	●	●	●
Autorange ManualRange 610000	Visualización de rango en uso.	●	●	●	●
2500 V 1000 V	Tensión fuente nominal para la prueba de aislamiento: 50, 100, 250, 500 (predeterminado) o 1000 V en el 1587. Rangos de 500 (predeterminado) y 1000 V disponibles en el 1577. 50 (predeterminado) y 100 V en el 1587T.	●	●	●	●
	Indicador de prueba de aislamiento. Aparece cuando hay una tensión de prueba de aislamiento.	●	●	●	●
	Muestra que el Producto está en modo PI o DAR.	●			
	Muestra que la radio está activada.	●			
ID#	Cuando un dispositivo Fluke Connect detecta el Producto, aparece un ID en la pantalla secundaria. El número de ID también aparece en el dispositivo Fluke Connect junto con el número de modelo del Producto.	●			

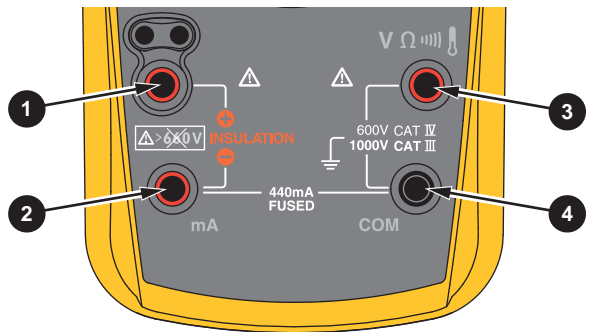
Tabla 7. Mensajes de error



Mensaje	Descripción
batt	Aparece en la pantalla primaria e indica que las baterías no están lo suficientemente cargadas para que el instrumento funcione de manera confiable. El Medidor no funcionará hasta que se cambien las baterías. El símbolo  también aparece cuando está batt en la pantalla principal.
batt	Aparece en la pantalla secundaria e indica que la batería no está lo suficientemente cargada para efectuar una prueba de aislamiento. El botón  se desactiva hasta que se cambien las baterías. Este mensaje desaparece al colocar el selector giratorio en cualquier otra función.
OPEN	Aparece cuando se detecta un termopar abierto.
LEAD	Señal de advertencia sobre las puntas de prueba. El mensaje aparece momentáneamente y se oye una sola señal acústica al mover el selector hacia la posición  o desde ella.
IS-- Err	Error de detección de modelo. Si apareciera esto haga revisar el instrumento.
dsc	El Medidor no puede descargar un condensador.
EPPr Err	Datos no válidos de la EEPROM. Haga reparar el Medidor.
CAL Err	Datos de calibración no válidos. Calibre el medidor,

Terminales de entrada

La terminales de entrada se muestran y describen en la Tabla 8

Tabla 8. Descripciones de terminales de entrada



Elemento	Descripción
①	 terminal de entrada para prueba de aislamiento.
②	 terminal de entrada para prueba de aislamiento. Utilizar para mediciones de miliamperios CA y CC hasta 400 mA y mediciones de frecuencia de corriente.
③	1577: terminal de entrada de tensión, continuidad y resistencia 1587: terminal de entrada para mediciones de tensión, continuidad, resistencia, diodo, capacitancia, frecuencia de tensión y temperatura
④	Terminal común (retorno) para todas las mediciones, excepto la prueba de aislamiento.

Opciones de encendido

Si mantiene presionado un botón al encender el Medidor, se activa una opción de encendido. Las opciones de encendido le permiten utilizar funciones y características adicionales del Medidor. Para seleccionar una opción de encendido, mantenga presionado el botón indicado mientras pasa el selector giratorio desde **OFF** hasta cualquier posición. Las opciones de encendido se desactivan al poner el medidor en **OFF**. Las opciones de encendido se describen en la tabla 9.





Nota

Las opciones de encendido se activan al presionar el botón.

Tabla 9. Opciones de encendido

Botón	Descripción
HOLD	La posición \tilde{V} (V CA y mA CA) del selector activa todos los segmentos de la pantalla LCD.
	La posición \bar{v} del selector muestra el número de versión del software.
	La posición $m\bar{v}$ del selector muestra el número de modelo.
	La posición Ω^{\pm} (Ohmios/Capacidad) del selector activa la retroiluminación y el LED de conexión de radio.
	La posición ^{\pm} (Continuidad/Diodo) del selector inicia el modo Calibración. El medidor muestra $\{RL$ y se activa el modo de Calibración al soltar el botón.
	La posición AISLAMIENTO del selector inicia una prueba de baterías totalmente cargadas y muestra el nivel de carga de éstas hasta que se libera el botón.

Tabla 9. Opciones de encendido (cont.)

Botón	Descripción
	Activa el modo “Suavizado” en todas las funciones, excepto aislamiento. La pantalla muestra 5 hasta que se suelta el botón. El suavizado disminuye, mediante filtración digital, las fluctuaciones de la pantalla producidas por señales de entrada que cambian rápidamente.
 (Azul)	Desactiva la función de apagado automático (“modo de reposo”). En la pantalla aparece PoFF hasta que suelte el botón. El modo de reposo también se desactiva cuando el Medidor está en los modos de registro MIN MAX AVG o AutoHold y cuando se está efectuando una prueba de aislamiento.
	Desactiva la señal acústica. En la pantalla aparece bEEP hasta que suelte el botón.
	Desactiva el tiempo de espera de la retroiluminación. En la pantalla aparece LoFF hasta que suelte el botón.

Modo AutoHold

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, no utilice la función Display AutoHold para determinar si los circuitos tienen alimentación. No se captarán lecturas inestables o ruidosas.

En el modo AutoHold, el medidor retiene la lectura en la pantalla hasta que detecta una nueva lectura estable. Al ocurrir esto, el Medidor emite una señal acústica y muestra la nueva lectura.

- Pulse **[HOLD]** para activar la función AutoHold. Aparece **[HOLD]** en la pantalla.
- Pulse **[HOLD]** nuevamente o gire el selector giratorio para reanudar el funcionamiento normal.

Modo de registro MIN MAX AVG

El modo MIN MAX AVG registra los valores de entrada mínimo y máximo. El medidor emite un bip y registrar un nuevo valor cuando las entradas están por debajo del valor mínimo o por encima del valor máximo registrado. Este modo se puede utilizar para captar lecturas intermitentes, registrar lecturas de máximo mientras que usted está lejos o registrar lecturas mientras usted está operando el equipo bajo prueba y no puede observar el Medidor. El modo MIN MAX AVG también puede calcular un promedio de todas las lecturas desde que fue activado el modo MIN MAX AVG.

El Medidor registra los valores mínimo, máximo y promedio de cada pantalla, que se actualizan 4 veces por segundo.

Para utilizar el registro MIN MAX AVG:

- Asegúrese de que el Medidor esté configurado en la función y rango deseados. (Rango automático se desactiva en el modo MIN MAX AVG).
- Pulse **[MINMAX]** para activar el modo MIN MAX AVG. Aparece **[MIN MAX]** en la pantalla.
- Presione **[MINMAX]** para desplazarse a través de las lecturas máxima (MAX), mínima (MIN), promedio (AVG) y actual.
- Para hacer una pausa en el registro MIN MAX AVG sin borrar los valores almacenados, pulse **[HOLD]**. Aparece **[HOLD]** en la pantalla.
- Para volver a iniciar el registro MIN MAX AVG, pulse **[HOLD]** de nuevo y **[HOLD]** se apaga.
- Para salir y borrar las lecturas almacenadas, presione **[MINMAX]** durante 1 segundo o desplace el selector giratorio.

Rango manual y Autorrango

El medidor tiene ambas opciones, rango manual y rango automático.

- En el modo de rango automático, el medidor selecciona automáticamente el rango que tenga la mejor resolución.
- En el modo de rango manual, usted anula la selección automática del rango y selecciona el rango usted mismo.

Al encender el medidor, éste pasa directamente al modo de rango automático, apareciendo **Auto Range** en la pantalla.

1. Para activar el modo del rango manual, pulse RANGE. Se muestra **Manual Range**.
2. En el modo 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 y Display HOLD.

Si presiona RANGE mientras está en los modos MIN MAX AVG o Display HOLD, el multímetro emitirá una señal acústica doble para indicar que la operación no es válida. El rango no cambiará.

3. Para salir del modo de rango manual, presione RANGE durante 1 segundo o gire el selector giratorio. El medidor regresará al modo de rango automático y aparecerá **Auto Range** en la pantalla.

Comportamiento de entrada cero de CA de los multímetros de verdadero valor eficaz

Los multímetros de verdadero valor eficaz miden con exactitud formas de onda distorsionadas, pero cuando las puntas de entrada entran en cortocircuito en las funciones de CA, el Medidor muestra una lectura residual entre 1 y 30 cuentas. Cuando las puntas de prueba están abiertas, las lecturas de la pantalla pueden fluctuar debido a la interferencia. Estas lecturas descentradas son normales y no afectan la exactitud de medición de CA del Medidor en los rangos de medición especificados.

Los niveles de entrada no especificados son:

- Tensión de CA: por debajo del 5% de 600 mV CA o 30 mV CA
- Corriente CA: por debajo del 5% de 60 mA CA o 3 mA CA

Filtro de paso bajo variable VFD (todos los modelos 1587)

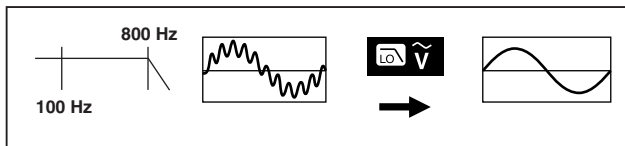
El 1587 cuenta con un filtro de paso bajo de CA que mide la salida de variadores de motores (VFD). Al medir tensión de CA o frecuencia de CA (\tilde{v}), presione el botón azul para activar la función de filtro de paso bajo (LO). El instrumento continúa midiendo en el modo CA seleccionado, pero ahora la señal se desvía a un filtro que bloquea las frecuencias no deseadas superiores a 800 Hz. Consulte la figura 1. El filtro de paso bajo puede mejorar el desempeño de las mediciones en ondas sinusoidales compuestas, que son normalmente generadas por inversores y variadores de frecuencia de motores.

⚠️⚠️ Advertencia

Para evitar la posibilidad de descarga eléctrica o lesión personal, no utilice la función Filtro de paso bajo VFD para verificar la presencia de tensiones peligrosas. Puede haber tensiones mayores que las indicadas. Primero realice una medición de voltaje sin el filtro para determinar si hay presente un voltaje peligroso. Luego, seleccione la función de filtro.

Nota

Al utilizar la función de filtro de paso bajo, el Medidor entra en modo Manual. Para seleccionar los rangos **RANGE** presione el botón. Rango automático no está disponible con la función de filtro de paso bajo.



bav16f.eps

Figura 1. Filtro de paso bajo VFD

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.

⚠️⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia, la continuidad, la capacidad eléctrica o una unión de diodos.**
- **Cuando mida la corriente, deje el circuito sin alimentación antes de conectarlo con el producto. Conecte el producto en serie con el circuito.**

Para obtener una mayor exactitud al medir la compensación de CC de una tensión de CA, mida primero la tensión de CA. Observe el rango de tensión de CA y luego seleccione manualmente un rango de CC equivalente o superior al rango de CA. Este procedimiento mejora la exactitud de la medición de CC, al asegurar que no se activen los circuitos de protección de la entrada.

Voltaje CA y CC

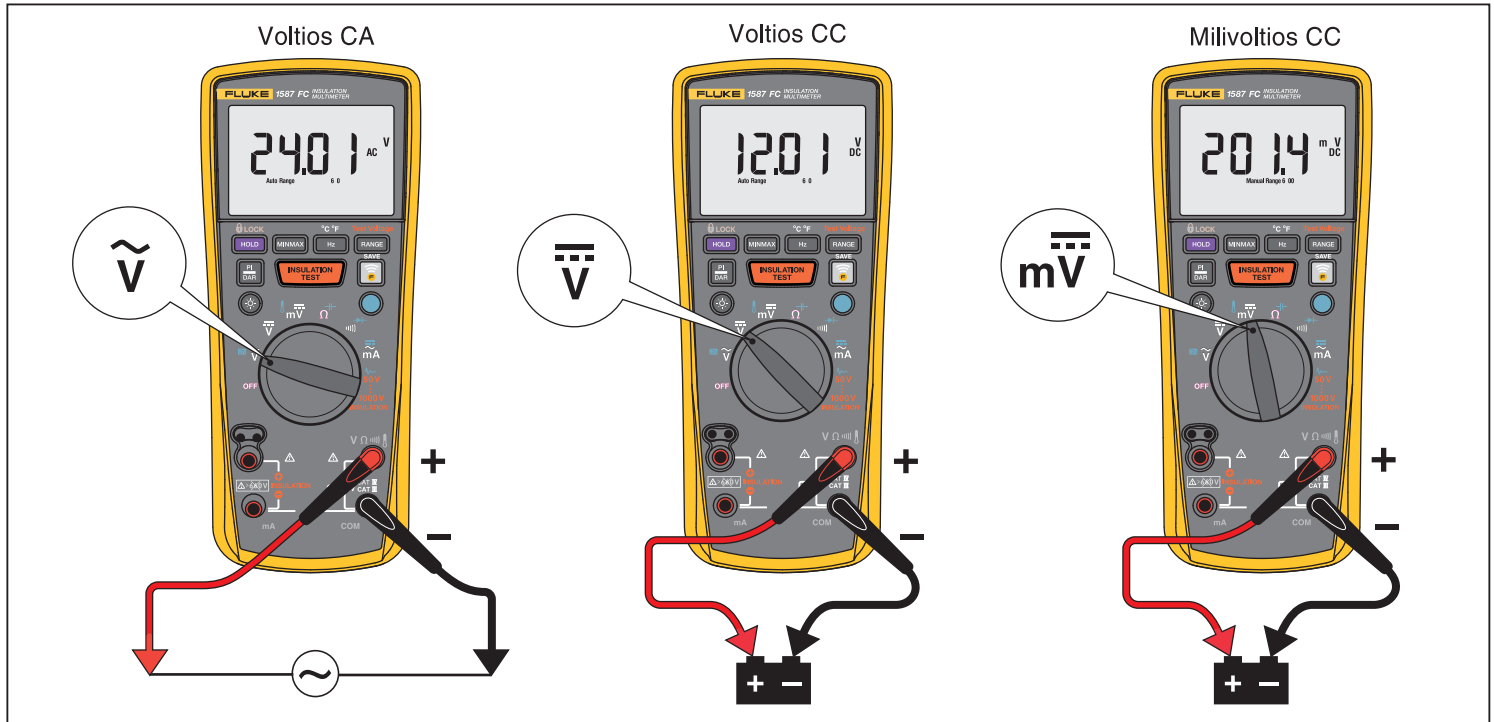


Figura 2. Medición de tensiones de CA y CC

bb105f.eps

Temperatura (todos los modelos 1587)

El Medidor mide la temperatura de un termopar tipo K (incluido). Elija entre grados centígrados (°C) o grados Fahrenheit (°F).

1587 FC:

Pulse **[Hz]** para cambiar entre grados °C o °F.

1587/1587T:

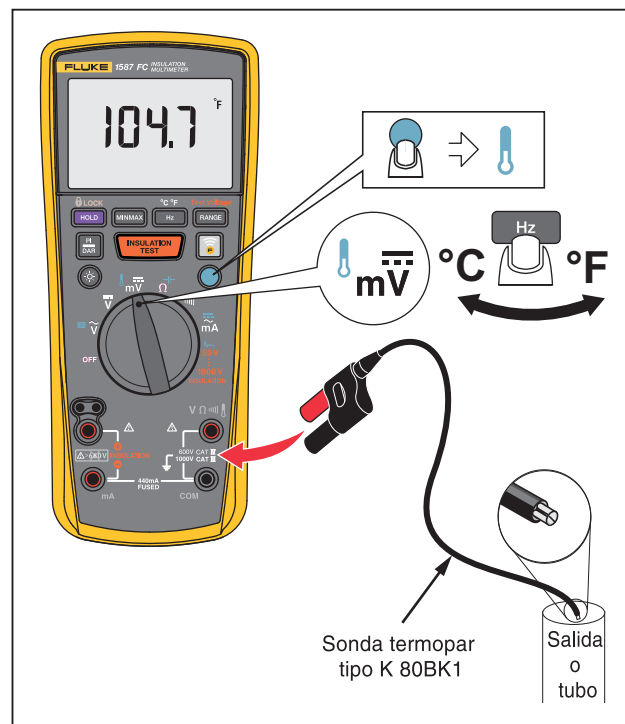
Pulse **[RANGE]** para cambiar entre grados °C o °F.

⚠⚠ Precaución

Para evitar daños al Medidor o a otros equipos, recuerde que mientras que el Medidor está clasificado para -40 °C a 537 °C (-40 °F a 998,0 °F), el termopar tipo K incluido está clasificado para 260 °C (500 °F). Para temperaturas fuera de dicho rango, utilice un termopar con clasificación mayor.

⚠⚠ Advertencia

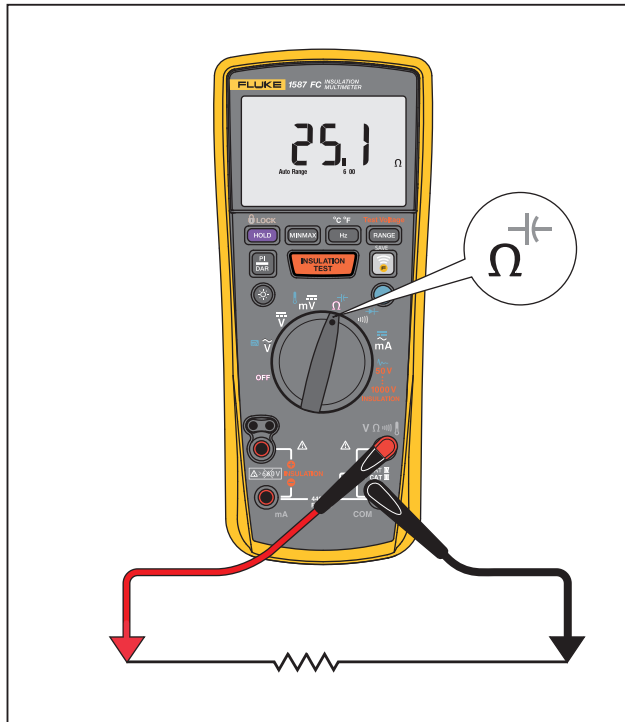
Para evitar riesgo de descarga eléctrica, no conecte el termopar a circuitos con alimentación.



bbi09f.eps

Figura 3. Medición de temperatura

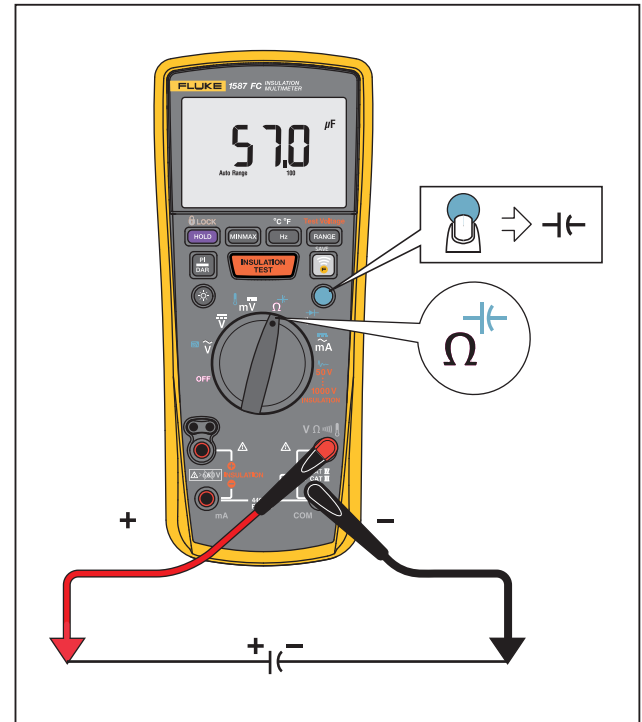
Resistencia



bav06f.eps

Figura 4. Medición de resistencia

Capacidad (todos los modelos 1587)



bav07f.eps

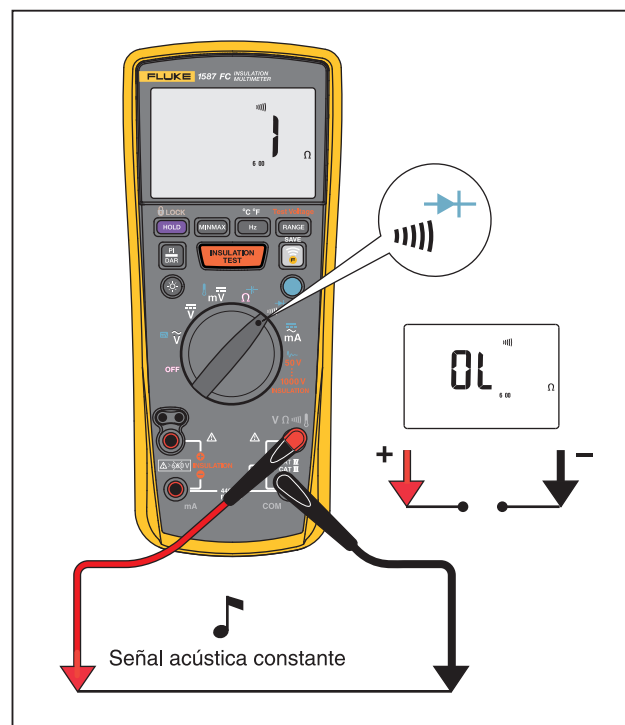
Figura 5. Medición de capacitancia

Continuidad

La prueba de continuidad incluye una señal acústica que suena si el circuito está completo. La señal acústica le permite realizar pruebas rápidas de continuidad sin tener que observar la pantalla. Para comprobar la continuidad, ajuste el Medidor como se muestra en la Figura 6. Sonará un bip si se detecta un corto ($<25 \Omega$).

⚠️ Precaución

Para evitar la posibilidad de causar daños al Medidor o al equipo a prueba, desconecte el suministro eléctrico al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de efectuar las pruebas de continuidad.



bb108f.eps

Figura 6. Pruebas de continuidad

Diodos (todos los modelos 1587)

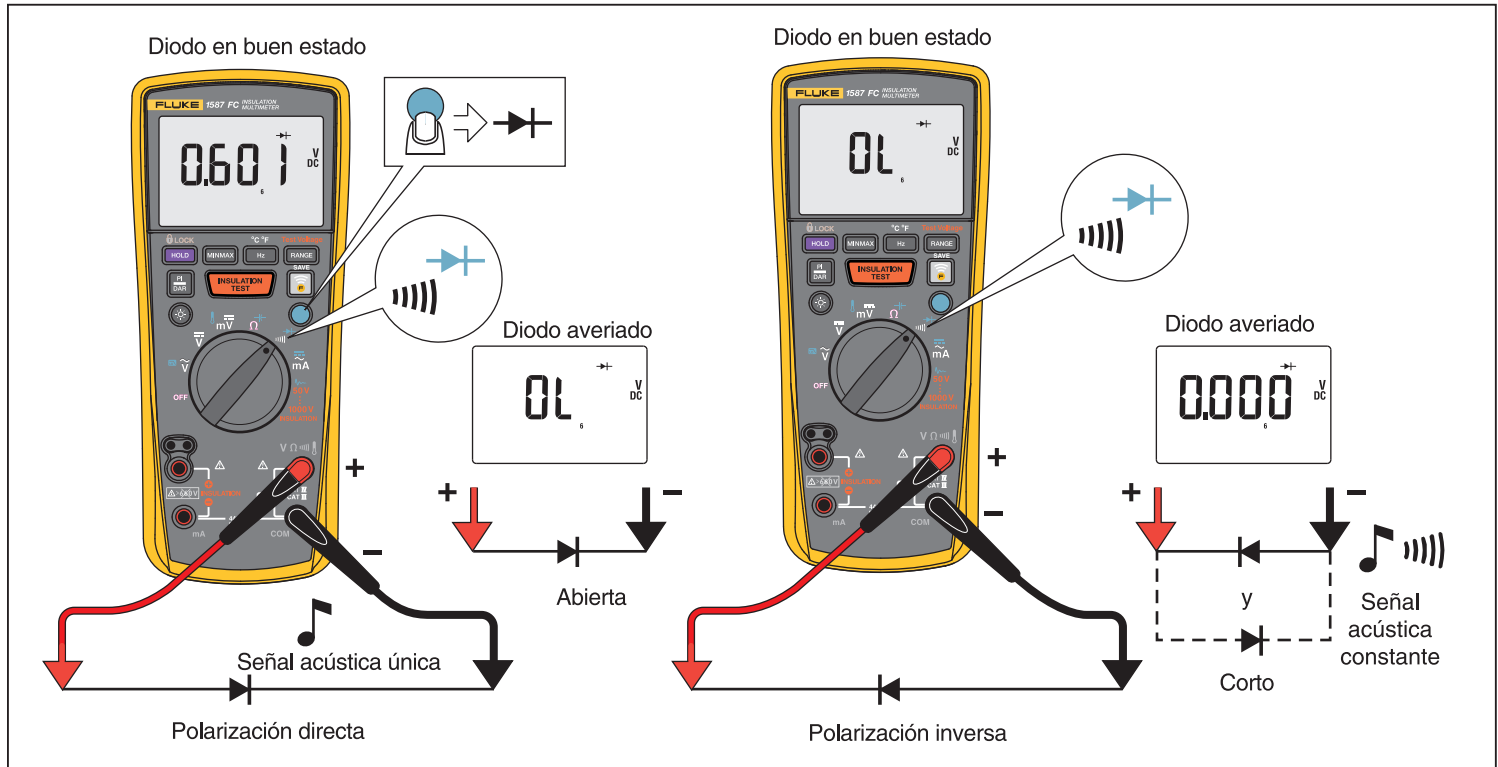


Figura 7. Prueba de diodos

bbl10f.eps

Corriente de CA y CC

Advertencia

Para evitar lesiones personales o daños en el Medidor:

- Nunca intente tomar una medida de corriente en un circuito cuando la tensión del circuito abierto a tierra es > 1000 V.
- Verifique los fusibles del Medidor antes de tomar medidas. Consulte *Prueba de fusibles* más adelante en este manual.
- Utilice los terminales, la posición del selector y el rango apropiados para las mediciones.
- Nunca coloque las sondas en paralelo con un circuito o componente cuando las puntas estén enchufadas en los terminales de corriente.

Ponga la alimentación en **OFF** en el circuito que está probando, abra el circuito, introduzca el Medidor en la serie y ponga la alimentación en **ON**. Para medir corriente de CA o CC, configure el Medidor como se muestra en la Figura 8.

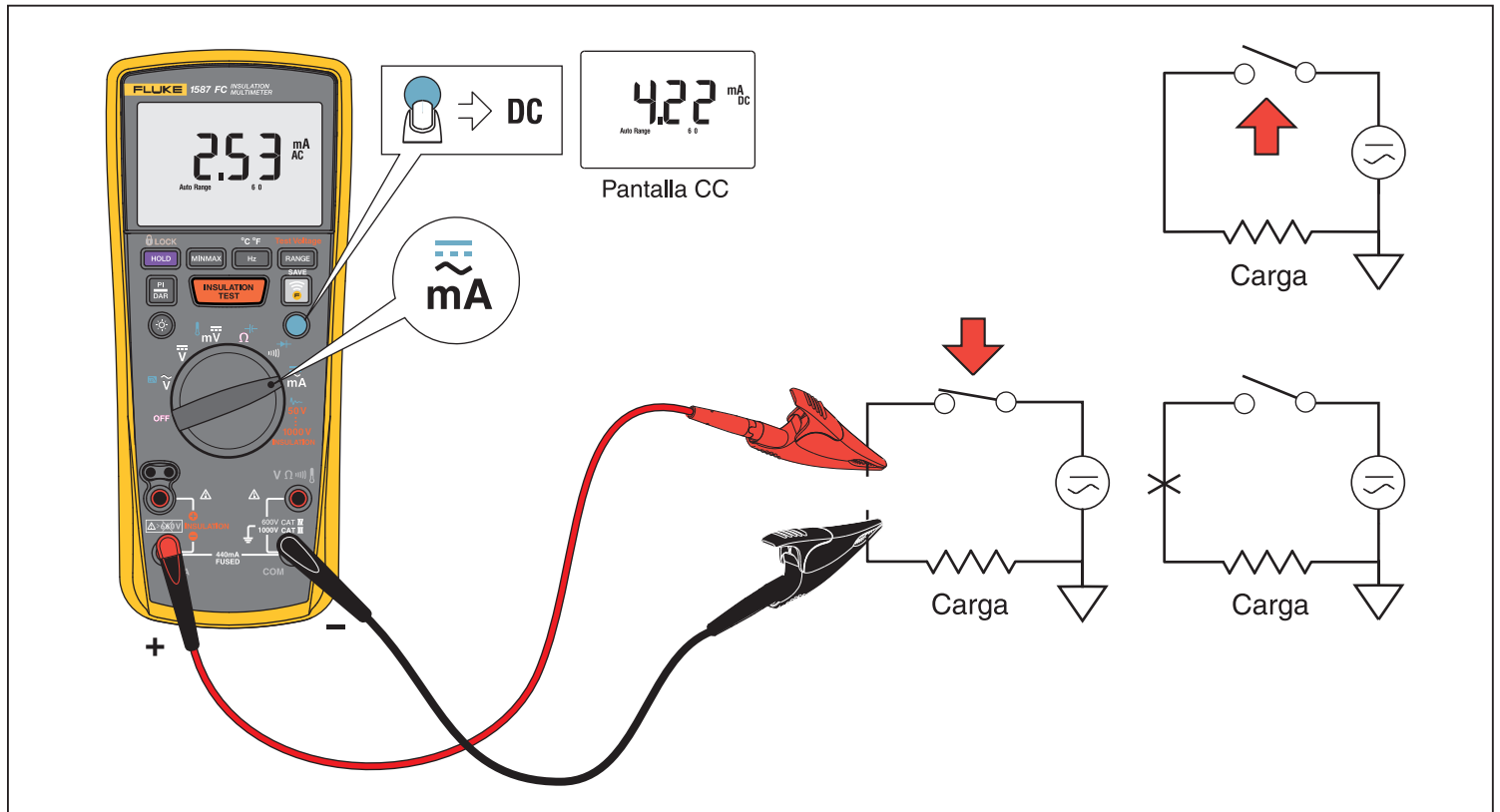















Figura 8. Medición de corriente de CA o CC

bbl11f.eps

Aislamiento

Las pruebas de aislamiento sólo se deben efectuar en circuitos sin energía. Revise el fusible antes de efectuar pruebas. Consulte *Comprobación del fusible* más adelante en este manual. Para medir la resistencia del aislamiento, configure el Medidor como se indica en la Figura y siga los pasos a continuación:

1. Inserte sondas de prueba en los terminales de entrada  y .
2. Gire el selector hasta la posición **AISLAMIENTO**. Se iniciará una comprobación de la carga de las baterías al mover el selector a esta posición. Si las baterías no pasan la prueba, aparece  y  en la pantalla inferior. No se podrán realizar pruebas de aislamiento hasta que se cambien las baterías.
3. Presione  para seleccionar la tensión.
4. Conecte las sondas al circuito que se medirá. El Medidor detecta automáticamente si el circuito está energizado.
 - La pantalla primaria muestra - - - - hasta que presione  y se obtenga una lectura válida de resistencia del aislamiento.
 - El símbolo de alta tensión () y una lectura de >30 V en la pantalla primaria advierten si hay una tensión superior a 30 V CA o CC presente. En ese caso, la prueba se inhibe. Desconecte el Medidor y apague la energía antes de continuar.
5. Mantenga presionado  para iniciar la prueba. La pantalla secundaria muestra la tensión de prueba aplicada al circuito. Aparecen el símbolo de alta tensión () junto con una pantalla primaria que muestra la resistencia en MΩ o GΩ. Aparece el icono  en el sector inferior de la pantalla hasta que se libera . Cuando la resistencia es mayor que el rango de visualización máximo, el Medidor muestra el símbolo  y la resistencia máxima del rango.
6. Mantenga las sondas en los puntos de prueba y libere el botón . El circuito a prueba luego se descarga a través del instrumento. La lectura de resistencia permanece en la pantalla primaria hasta que se inicie otra prueba, se seleccione una función o un rango distinto, o se detecten >30 V.

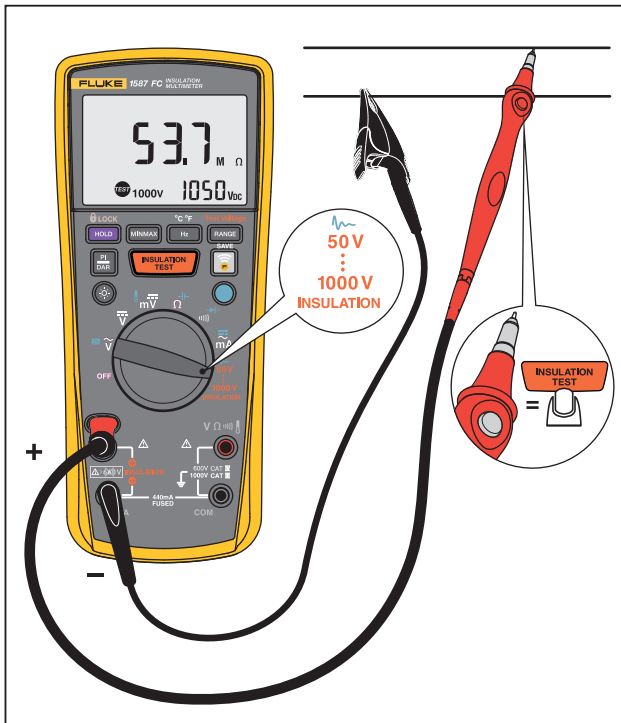


Figura 9. Prueba de aislamiento

bav13f.eps

PI/DAR

El índice de polarización (PI) es la relación de la resistencia del aislamiento durante 10 minutos con la resistencia del aislamiento durante 1 minuto. La relación de absorción dieléctrica (DAR) es la relación de la resistencia del aislamiento durante 1 minuto con la resistencia del aislamiento durante 30 segundos.



Sólo se deben efectuar pruebas de aislamiento en circuitos desenergizados. Para medir el índice de polarización o la relación de absorción dieléctrica:

1. Inserte sondas de prueba en los terminales de entrada **+** y **-**.



Nota

Debido al tiempo necesario para realizar las pruebas PI y DAR, se recomienda usar unas pinzas de prueba.

2. Pulse **RANGE** repetidamente para seleccionar la tensión de prueba.
3. Presione **PI/DAR** para seleccionar un índice de polarización o relación de absorción dieléctrica.
4. Conecte las sondas al circuito que se medirá. El comprobador detecta automáticamente si el circuito está energizado.
 - La pantalla primaria muestra ---- hasta que presione el botón **INSULATION TEST** y se obtenga una lectura válida de resistencia del aislamiento..
 - El símbolo de alta tensión (**⚡**) y una lectura de >30 V en la pantalla primaria advierten si hay una tensión superior a 30 V CA o CC presente. Si hay tensión, la prueba se inhibe.



5. Presione y libere  para iniciar la prueba. La pantalla secundaria muestra la tensión de prueba aplicada al circuito. Aparecen el símbolo de alta tensión (H) junto con una pantalla primaria que muestra la resistencia en $\text{M}\Omega$ o $\text{G}\Omega$. Aparece el icono  en el sector inferior de la pantalla hasta que finaliza la prueba.

Al completar la prueba, el valor de PI o DAR se muestra en la pantalla primaria. El circuito a prueba luego se descarga automáticamente a través del comprobador. Si cualquiera de los valores utilizados para calcular el PI o DAR es superior al rango de visualización máximo, o si el valor de 1 minuto es superior a $5000 \text{ M}\Omega$, la pantalla primaria mostrará.

- Cuando la resistencia es mayor que el rango de visualización máximo, el comprobador muestra el símbolo $>$ y la resistencia máxima del rango.
- Para interrumpir una prueba de PI o DAR antes de que finalice, presione momentáneamente . Al liberar , el circuito a prueba luego se descarga automáticamente a través del comprobador.

Frecuencia (todos los modelos 1587)

El Medidor mide la frecuencia de una señal de corriente o tensión contando la cantidad de veces que la señal atraviesa un nivel de umbral cada segundo. Para medir la frecuencia, configure el Medidor como se indica en la Figura y siga los pasos a continuación:

1. Conecte el Medidor a la fuente de la señal.
2. Gire el selectora rotativa a la posición $\tilde{\text{V}}$, $\bar{\text{V}}$, o $\bar{\text{mA}}$.
3. En la posición $\bar{\text{mA}}$, presione el botón azul para seleccionar CC si corresponde.
4. Pulse el botón .
5. Presione el botón  o cambie la posición del selector giratorio para finalizar esta función.

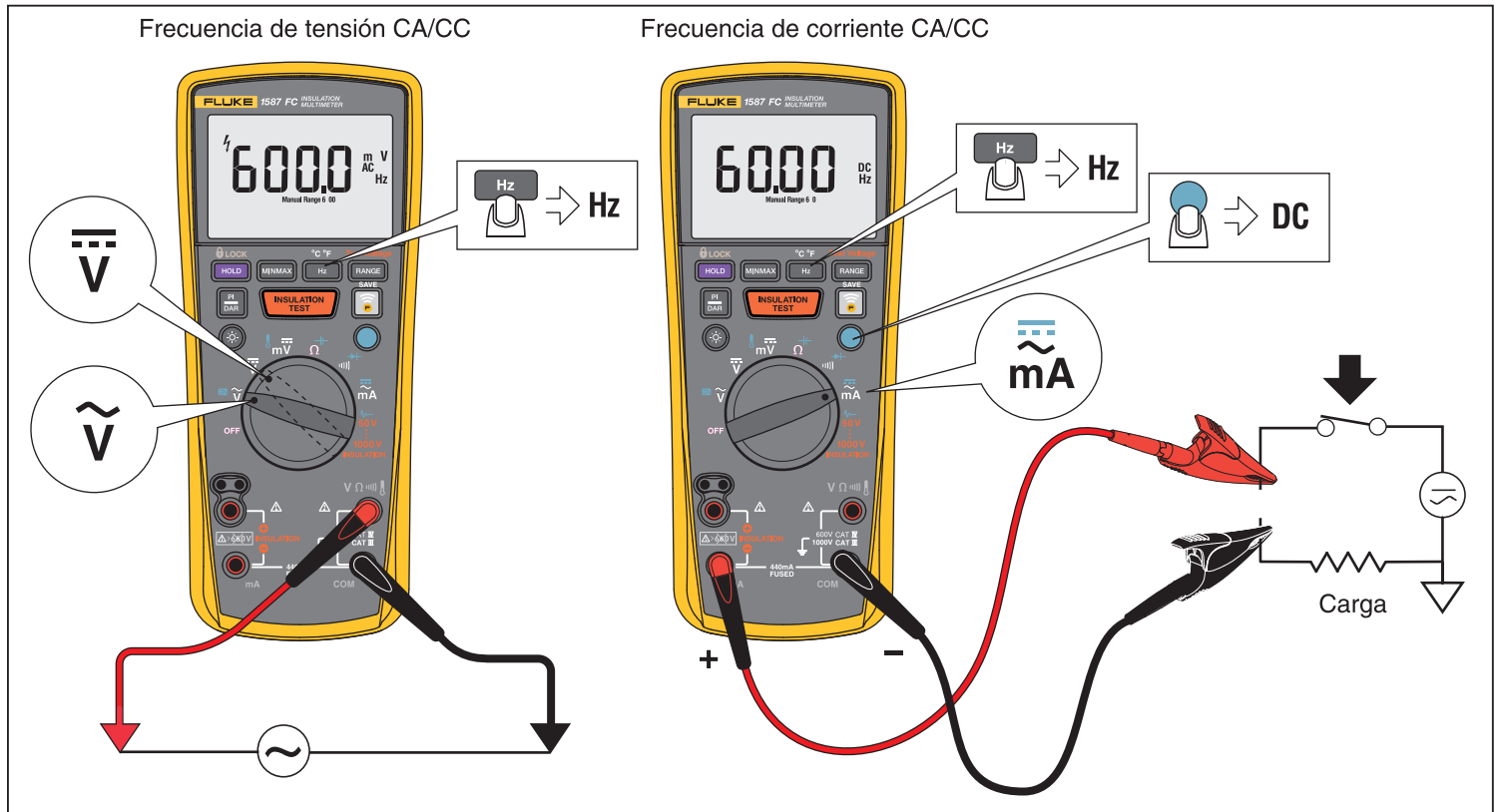


Figura 10. Medición de frecuencia

bbl12f.eps


Sistema inalámbrico Fluke Connect™

El Producto es compatible con el sistema inalámbrico Fluke Connect™ (puede que no esté disponible en todas las regiones). Fluke Connect™ es un sistema que conecta de forma inalámbrica las herramientas de prueba de Fluke con una aplicación de su smartphone o tableta. Le permite ver las lecturas procedentes del Medidor en la pantalla del smartphone o la tableta, guardar mediciones en el historial EquipmentLog™ del recurso en Fluke Cloud™ y compartir información con su equipo.

App Fluke Connect™

La app Fluke Connect™ funciona con dispositivos Apple y Android. Puede descargar la aplicación desde la App Store de Apple o Google Play.

Cómo acceder a Fluke Connect:

1. Encienda el Medidor.
2. Pulse  para activar la conexión inalámbrica del Producto. Consulte la figura 11.
3. En el smartphone, vaya a **Ajustes > Bluetooth**. Active Bluetooth.
4. Vaya a la app Fluke Connect y seleccione el Medidor de la lista que aparece.

Ya puede realizar, guardar y compartir mediciones.

Vaya a www.flukeconnect.com para obtener más información acerca de cómo utilizar la app.

Mientras está en el modo de prueba de aislamiento, la pantalla secundaria muestra la tensión de salida de la prueba. Cuando se activa la radio (sólo 1587 FC) la pantalla secundaria muestra el número de ID. Si la conexión inalámbrica está activa mientras se usa el modo de comprobación de aislamiento, la pantalla secundaria muestra el número de ID durante 2 segundos y después muestra la tensión de prueba.

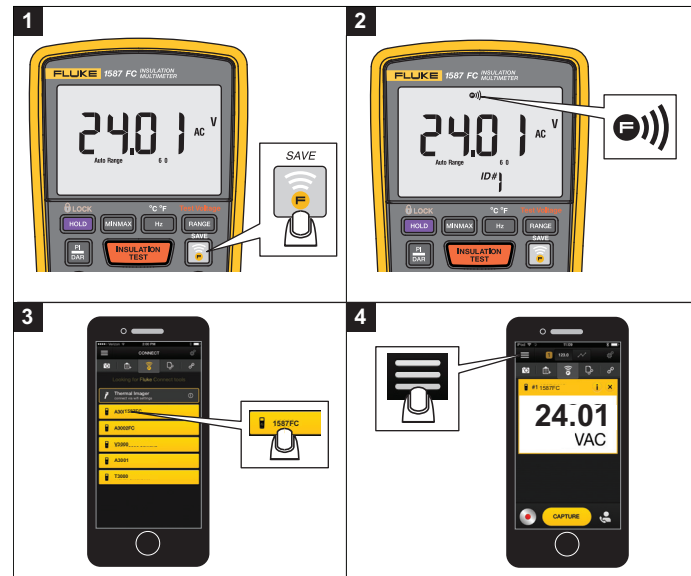


Figura 11. Fluke Connect™

bav17.eps

Limpieza

Torka då och då av höljet med en trasa och ett svagt rengöringsmedel. No use abrasivos ni solventes. La suciedad o la humedad en los terminales puede afectar a las lecturas.

Prueba de la batería

Para probar las baterías, presione **HOLD** y coloque el selector giratorio en la posición AISLAMIENTO. Esto inicia una prueba de baterías y muestra el nivel de carga de éstas.

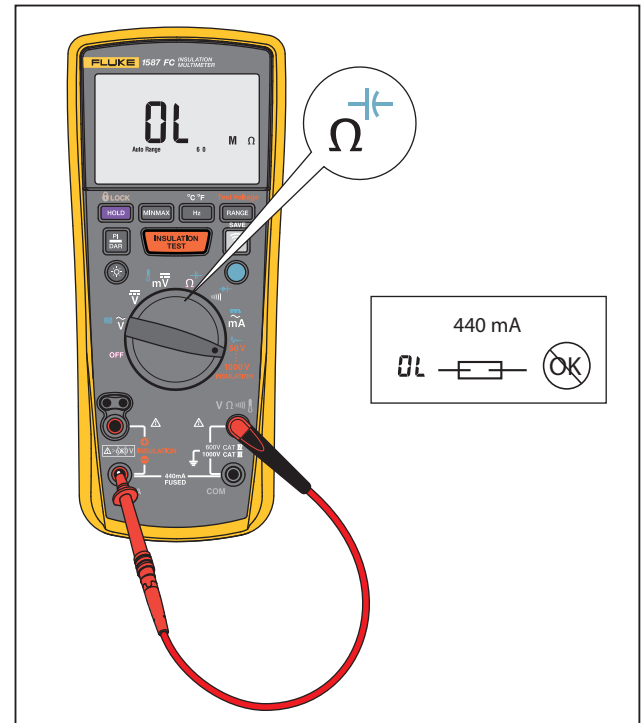
Prueba de los fusibles

⚠️ ⚠️ Advertencia

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

Pruebe el fusible como se describe a continuación y se ilustra en la figura 12 Cambie el fusible como se ilustra en la tabla 10.

1. Inserte una sonda de prueba en el terminal de entrada $V \Omega \mu A \uparrow$.
2. Coloque el selector giratorio en la posición Ω^{FL} y verifique que el instrumento esté en Rango automático.
3. Inserte la sonda en el terminal de entrada **mA**. Si la lectura en pantalla es ΩL , el fusible está quemado y debe cambiarse.



bav14f.eps

Figura 12. Prueba de fusibles

Reemplazo de las baterías y de los fusibles

Cambie el fusible y las baterías como se ilustra en la tabla 10. Siga los pasos a continuación para cambiar las baterías.

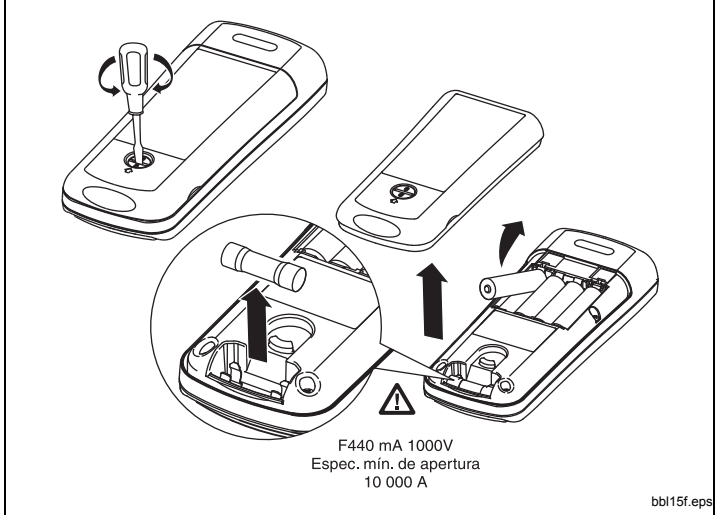
⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- Sustituya las baterías cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo (🔋) para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
 - Sustituya un fusible fundido por otro igual para seguir teniendo protección contra arcos eléctricos.
 - No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
 - Elimine las señales de entrada antes de limpiar el Producto.
 - La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.
1. Gire el selector giratorio hasta la posición OFF (apagado) y retire las puntas de prueba de los terminales.
 2. Retire la puerta de las baterías girando el cierre con un destornillador estándar hasta que el símbolo de abierto se alinee con la flecha.

3. Extraiga y cambie las baterías.
4. Vuelva a colocar la puerta de las baterías y ajústela girando el cierre hasta que el símbolo de cerrado se alinee con la flecha.

Tabla 10. Sustitución del fusible y de las baterías



El diagrama ilustra el proceso de sustitución de componentes en un dispositivo. Se muestran tres etapas: 1) El dispositivo con la puerta de las baterías abierta, se indica con una flecha que se debe girar el cierre. 2) Una vista ampliada muestra la extracción de un fusible de 440 mA 1000V y la inserción de uno nuevo. 3) Se muestra la inserción de una batería AA alcalina de 1,5V en el compartimento. Una advertencia de peligro (triángulo con signo de exclamación) está presente en la parte inferior del diagrama.

F440 mA 1000V
Espec. mín. de apertura
10 000 A

bb15f.eps

Descripción	Número de pieza
Fusible de acción rápida de 440 mA, 1000 V, especificación mín. de apertura 10000 A	Fluke NP 943121
Batería, 1,5 V AA Alcalina, NEDA 15A, IEC LR6	Fluke NP 376756

Especificaciones generales

Tensión máxima aplicada a los terminales y común	1000 V
Protección de fusible para entrada de mA	0,44 A, 1000 V, IR 10 kA
Baterías	4 baterías AA (NEDA 15A o IEC LR6)
Duración de la batería	Uso de medidor 1000 horas; uso de prueba de aislamiento: El Medidor puede efectuar al menos 1000 pruebas de aislamiento con baterías alcalinas nuevas a temperatura ambiente. Éstas son pruebas estándar de 1000 V a 1 MΩ con un ciclo de trabajo de 5 segundos encendido y 25 segundos apagado.
Tamaño	5,0 cm de alto x 10,0 cm de ancho x 20,3 cm de largo (1,97 pulg. de alto x 3,94 pulg. de ancho x 8,00 pulg. de largo)
Peso	550 g (1,2 lb)
Altitud	
En funcionamiento	2.000 m
Almacenamiento	12.000 m
Capacidad de exceso de rango	110% del rango excepto para capacitancia, que es el 100%
Protección de sobrecarga de frecuencia	$\leq 10^7$ V Hz.
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 60 °C (de -40 °F a 140 °F)
Temperatura de trabajo	-20 °C a 55 °C (-4 °F a 131 °F)
Coeficiente de temperatura	0,05 x (exactitud especificada) por °C para temperaturas < 18 °C o > 28 °C (< 64 °F o > 82 °F)
Humedad relativa	Sin condensación
	De 0% a 95% a 10 °C a 30 °C (de 50 °F a 86 °F)
	De 0% a 75% a 30 °C a 40 °C (de 86 °F a 104 °F)
	De 0% a 40% a 40 °C a 55 °C (de 104 °F a 131 °F)
Protección de la envolvente	IEC60529 IP40 (sin funcionamiento)
Seguridad	
IEC 61010-1	Grado de contaminación 2
IEC 61010-2-033	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

Radio inalámbrica con adaptador

Rango de frecuencia 2402 Hz a 2480 MHz
Potencia de salida <10 mW
Certificación de radiofrecuencia FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

Compatibilidad electromagnética

Internacional IEC 61326-1:Entorno electromagnéticos portátiles; IEC 61326-2-2 CISPR 11: Grupo 1, clase A
Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.
Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.
Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11. El equipo puede que no cumpla los requisitos de inmunidad de este estándar si los cables de prueba y/o puntas de sonda están conectados.

Korea (KCC) Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)
Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.

EE. UU. (FCC) 47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103

Especificaciones eléctricas

Medición de tensión CA

Precisión (todos los modelos 1587)

Rango	Resolución	50 Hz a 60 Hz $\pm(\% \text{ de la lectura} + \text{ cuentas})$	60 Hz a 5000 Hz $\pm(\% \text{ de la lectura} + \text{ cuentas})$
600 mV	0,1 mV	$\pm(1\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)$
6 V	0,001 V	$\pm(1\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)$
60 V	0,01 V	$\pm(1\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)$
600 V	0,1 V	$\pm(1\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)^{[1]}$
1000 V	1 V	$\pm(2\% + 3)$	$\pm(2\% + 3)^{[1]}$

[1] Anchura de banda de 1 kHz.

Tensión de filtro de paso bajo (todos los modelos 1587)

Rango	Resolución	50 Hz a 60 Hz $\pm(\% \text{ de la lectura} + \text{ cuentas})$	60 Hz a 400 Hz $\pm(\% \text{ de la lectura} + \text{ cuentas})$
600 mV	0,1 mV	$\pm(1\% + 3)$	+ (2% + 3) - (6% - 3)
6 V	0,001 V	$\pm(1\% + 3)$	+ (2% + 3) - (6% - 3)
60 V	0,01 V	$\pm(1\% + 3)$	+ (2% + 3) - (6% - 3)
600 V	0,1 V	$\pm(1\% + 3)$	+ (2% + 3) - (6% - 3)
1,000 V	1 V	$\pm(2\% + 3)$	+ (2% + 3) - (6% - 3)

Precisión de 1577

Rango	Resolución	50 Hz a 60 Hz ±(% de la lectura + cuentas)
600 mV	0,1 mV	±(2% + 3)
6 V	0,001 V	±(2% + 3)
60 V	0,01 V	±(2% + 3)
600 V	0,1 V	±(2% + 3)
1,000 V	1 V	±(2% + 3)

Conversión de CA Las entradas están acopladas con CA y calibradas con el valor rms de la entrada de onda senoidal. Las conversiones tienen respuesta de verdadero valor eficaz y especificación del 5 al 100% del rango. El factor de cresta de la señal de entrada puede ser de hasta 3 a hasta 500 V, disminuyendo linealmente hasta un factor de cresta $\leq 1,5$ a 1000 V. Para formas de onda no senoidales, sume $\pm(2\%$ de la lectura + 2% FS) típico, para un factor de cresta de hasta 3.

Impedancia de entrada 10 M Ω (nominal), < 100 pF, acoplado con CA

Relación de rechazo del modo común
(1 k Ω sin equilibrar) >60 dB en CC, 50 o 60 Hz

Medición de tensión CC

Rango	Resolución	Exactitud del 1587 y el 1587T ^[1] ±(% de la lectura + cuentas)	Exactitud 1577 ^[1] ±(% de la lectura + cuentas)
6,000 V CC	0,001 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
60,00 V CC	0,01 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
600,0 V CC	0,1 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)
1000 V CC	1 V	±(0,09% + 2)	±(0,2% + 2)

[1] Las exactitudes se aplican al 100% \pm del rango.

Impedancia de entrada 10 M Ω (nominal), < 100 pF

Relación de rechazo de modo normal >60 dB a 50 Hz o 60 Hz

Relación de rechazo de modo común >120 dB a 50 Hz o 60 Hz (desequilibrio de 1 k Ω)

Medición de milivoltios de CC

Rango	Resolución	Precisión de todos los modelos 1587 ±(% de la lectura + cuentas)	Precisión del 1577 ±(% de la lectura + cuentas)
600,0 mV CC	0,1 mV	± (0,1% + 1)	± (0,2% + 1)

Medición de corriente de CC y CA

Rango		Resolución	Precisión de todos los modelos 1587 ±(% de la lectura + cuentas)	Precisión del 1577 ±(% de la lectura + cuentas)	Tensión de la carga (típica)
CA 45 Hz a 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2) ^[1]	±(2% + 2) ^[1]	2 mV / mA
	60 mA	0,01 mA	±(1,5% + 2) ^[1]	±(2% + 2) ^[1]	
CC	400 mA	0,1 mA	± (0,2% + 2)	± (1,0% + 2)	2 mV / mA
	60 mA	0,01 mA	± (0,2% + 2)	± (1,0% + 2)	

[1] Anchura de banda de 1 kHz.

Sobrecarga 600 mA durante un máximo de 2 minutos

Protección de fusible para entrada de mA 0,44 mA, 1000 V, IR 10 kA

Conversión de CA Las entradas están acopladas con CA y calibradas con el valor rms de la entrada de onda senoidal. Las conversiones tienen respuesta de verdadero valor eficaz y especificación del 5 al 100% del rango. El factor de cresta de la señal de entrada puede ser de hasta 3 hasta 300 mA, disminuyendo linealmente hasta un factor de cresta ≤1,5 a 600 mA. Para formas de onda no senoidales suma un +(2% de la lectura + 2% FS) típico, para un factor de cresta de hasta 3.

Medición de ohmios

Rango	Resolución	Precisión de todos los modelos 1587 ^[1] +(% de la lectura + cuentas)	Exactitud 1577 ^[1] +(% de la lectura + cuentas)
600 Ω	0,1 Ω	±(0,9% + 2)	±(1,2% + 2)
6 kΩ	0,001 kΩ		
60 kΩ	0,01 kΩ		
600 kΩ	0,1 KΩ		
6 MΩ	0,001 MΩ		
50,0 MΩ ^[2]	0,01 MΩ	±(1,5% + 3)	±(2% + 3)
[1] Las exactitudes se aplican del 0 al 100% del rango.			
[2] Hasta 80% de humedad relativa.			

Protección contra sobrecarga..... 1000 V rms o CC

Tensión en circuito abierto..... <8,0 V CC

Corriente de cortocircuito..... <1,1 mA

Prueba de diodos (todos los modelos 1587)

Indicación de prueba de diodos..... Caída de tensión en pantalla: 0,6 V a 1,0 mA de corriente nominal de prueba:

Precisión..... ±(2% + 3)

Prueba de continuidad

Indicación de continuidad Tono audible continuo para comprobación de resistencia por debajo de 25 Ω y desconectado por encima de 100 Ω. Lectura máxima; 1000 Ω

Tensión en circuito abierto..... <8,0 V

Corriente de cortocircuito..... 1,0 mA típica

Protección contra sobrecarga..... 1000 V rms

Tiempo de respuesta >1 ms

Medición de frecuencia (todos los modelos 1587)

Rango	Resolución	Precisión ± (% de la lectura + cuentas)
99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,1% + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	± (0,1% + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	± (0,1% + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	± (0,1% + 1)

Sensibilidad de contador de frecuencia (todos los modelos 1587)

Rango de entrada	Sensibilidad de V CA (onda senoidal RMS) ^[1]		Niveles de disparo de CC ^[1] hasta 20 kHz ^[2]
	5 Hz a 20 kHz	20 kHz a 100 kHz	
600,0 mV ca	100,0 mV	150,0 mV	no aplicable
6,0 V	1,0 V	<1,5V	-400,0 mV y 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V y 4,0 V
600 V	100,0 V	-	12,0 V y 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V y 40,0 V

[1] Entrada máxima para la exactitud especificada = rango 10X (1000 V máx.). El ruido a bajas frecuencias y amplitudes puede afectar la exactitud.

[2] Utilizable hasta 100 kHz con entrada de escala completa.

Capacidad (todos los modelos 1587)

Rango	Resolución	Precisión ±(% de la lectura + cuentas)
1000 nF	1 nF	±(1,2% + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	±(1,2% ±90 cuentas)
9999 µF	1 µF	

Medición de temperatura (todos los modelos 1587)

Rango	Resolución	Precisión ^[1] ±(% de la lectura + cuentas)
-40 °C a 537 °C	0,1 °C	±(1% + 10 cuentas)
-40 °F a 998 °F	0,1 °F	±(1% + 18 cuentas)

[1] La precisión se aplica después de un tiempo de asentamiento de 90 minutos tras un cambio en la temperatura ambiente del instrumento.

Especificaciones de aislamiento

Rango de medición

Modelo 1587, 1587 FC	0,01 M Ω hasta 2 G Ω
Modelo 1577	0,1 M Ω hasta 600 M Ω
Modelo 1587T	0,01 M Ω hasta 100 M Ω

Tensiones de prueba

Modelo 1587, 1587 FC	50, 100, 250, 500, 1000 V
Modelo 1577	500, 1000 V
Modelo 1587T	50, 100 V

Precisión de tensión de prueba +20%, -0%

Corriente de prueba de cortocircuito 1 mA nominal

Autodescarga..... Tiempo de descarga < 0,5 segundos para C = 1 μ F o menos

Detección de circuitos vivos Inhibe la prueba si se detecta una tensión del terminal > 30 V antes del inicio de la prueba.

Máxima carga capacitiva Operable con hasta 1 μ F de carga

Modelo 1587/1587 FC

Tensión de salida	Rango de la pantalla	Resolución	Corriente de la prueba	Precisión de resistencia ±(% de la lectura + cuentas)
50 V (0% a +20%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA a 50 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
	De 6,0 a 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0% a +20%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA a 100 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
	De 6,0 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	De 60 a 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 250 kΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 500 kΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 500 MΩ	1 MΩ		
1.000 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 1 MΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 a 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10% + 3 cuentas)

Modelo 1577

Tensión de salida	Rango de la pantalla	Resolución	Corriente de la prueba	Precisión de resistencia ±(% de la lectura + cuentas)
500 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	±(2,0% + 5 cuentas)
	De 60 a 500 MΩ	1 MΩ		
1.000 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	±(2,0% + 5 cuentas)
	De 60 a 600 MΩ	1 MΩ		

Modelo 1587T

Tensión de salida	Rango de la pantalla	Resolución	Corriente de la prueba	Precisión de resistencia ±(% de la lectura + cuentas)
50 V (0% a +20%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
	De 6,0 a 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (0% a +20%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
	De 6,0 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	De 60 a 100 MΩ	1 MΩ		

Modelo 1587C FC

Tensión de salida	Rango de la pantalla	Resolución	Corriente de la prueba	Precisión de resistencia ±(% de la lectura + cuentas)
50 V (-10% a +10%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
	De 6,0 a 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (-10% a +10%)	De 0,01 a 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	±(3% + 5 cuentas)
250 V (-10% a +10%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 250 kΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 500 kΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 500 MΩ	1 MΩ		
1,000 V (0% a +20%)	De 0,1 a 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 1 MΩ	±(1,5% + 5 cuentas)
	De 60 a 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 a 2,0 GΩ	100 MΩ		±(10% + 3 cuentas)