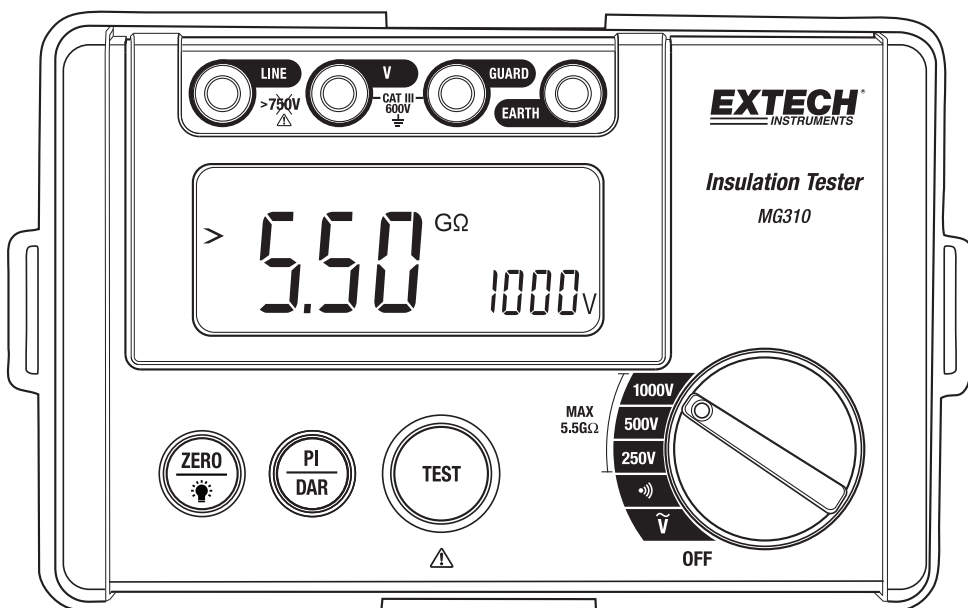


Probador de resistencia de aislamiento Con modos de Voltaje y Continuidad CA

Modelo MG310



Introducción

Agradecemos su elección del probador de resistencia de aislamiento MG310. Este medidor mide resistencia del aislamiento, continuidad y voltaje CA. El MG310 es CAT III 600 V CA y es ideal para medición de materiales aislantes y equipos eléctricos como transformadores, cables, interruptores y aparatos. Las aplicaciones incluyen el mantenimiento, las pruebas y la inspección. El uso y cuidado adecuado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

Seguridad

Este probador está diseñado y fabricado en conformidad con la norma IEC61010. Este manual del usuario contiene información detallada relacionada con la operación segura y el cuidado de este instrumento. Por favor, lea cuidadosamente antes de usar el instrumento.

- Por favor, lea y comprenda este manual del usuario antes de utilizar el dispositivo.
- Siempre use el dispositivo como se especifica en el manual de usuario, guarde el manual para uso futuro y visite nuestro sitio web www.extech.com para las versiones más recientes del manual de usuario.
- El mal uso de este dispositivo puede causar lesiones personales y daños al instrumento y equipo conectado.
- Este símbolo en el instrumento indica que, para funcionamiento seguro, el usuario debe usar el instrumento como se describe en el manual de usuario.
- **Iconos de Peligro:** Alerta a las condiciones y acciones que pueden ocasionar lesiones graves o mortales.
- **Iconos de advertencia:** Alertar al usuario del potencial de una descarga eléctrica.
- **Iconos Precaución:** Alerta a las condiciones y acciones que pueden causar daños en el instrumento o que puedan afectar a la precisión del instrumento.



Peligro

- No mida circuitos con tensiones superiores a 750V AC.
- No utilice este instrumento en áreas donde existen condiciones inflamables.
- No utilice este instrumento en áreas de alta humedad. No utilice este instrumento con las manos mojadas.
- No toque secciones conductoras de los cables de prueba al tomar mediciones.
- Cuando los cables de prueba están en cortocircuito y se conectan a los instrumentos no presione el botón TEST.
- No abra la tapa de la batería durante las pruebas.
- No toque los circuitos o cables a prueba durante medición de aislamiento.



Advertencia





- Si el instrumento presenta un funcionamiento defectuoso por favor, deje de usarlo y mande el instrumento a reparación.
- Tenga mucho cuidado cuando el instrumento esté midiendo voltajes que excedan 33V CA rms, 46.7V CA rms, ó 70V CD; es posible un choque eléctrico.
- Al realizar mediciones de alta resistencia, se debe descargar la electricidad parásita en circuitos bajo prueba.
- No reemplace las baterías cuando el instrumento está húmedo.
- Asegure conexiones firmes entre los cables de prueba y las terminales de prueba del instrumento.
- Apague el instrumento antes de abrir el compartimiento de la batería.



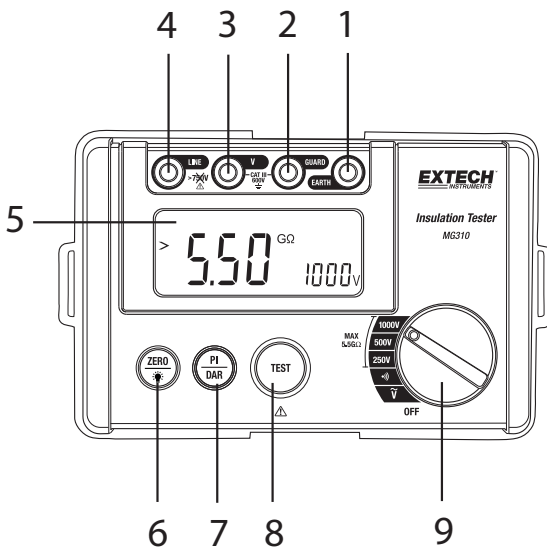
Precaución

- Los circuitos bajo prueba deben estar completamente descargadas y aislados de los circuitos de potencia antes de tomar medidas de resistencia.
- Si es necesario reemplazar los cables de prueba o adaptadores debido a daños, reemplace con cables de prueba o adaptadores del mismo modelo o especificaciones eléctricas.
- No utilice el instrumento si el indicador de batería baja muestra el indicador de batería baja. Si el instrumento no se va a utilizar durante un largo periodo, saque la batería y almacene de forma segura.
- No almacene ni opere el instrumento en áreas de alta temperatura, alta humedad, llama o potenciales explosivos, o donde existen campos electromagnéticos fuertes.
- Limpie la carcasa del aparato con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes.
- Si el instrumento está mojado, por favor seque antes de guardar.

Símbolos de seguridad eléctrica

	Riesgo de choque eléctrico
	Doble aislante o aislamiento reforzado
	Medición CA
	Tierra

Descripción del medidor



1. Terminal de **TIERRA** para pruebas de resistencia de aislamiento y continuidad.
2. Terminal **GUARDIA** para las pruebas de VCA y Continuidad.
3. Terminal **V** para pruebas de VCA y modo de prueba autónoma.
4. Terminal **LÍNEA** para prueba de resistencia de aislamiento y modo autocomprobación.
5. Pantalla LCD con luz de fondo
6. Botón **CERO** (presione corto) y botón ON/OFF de Luz de fondo LCD (presione largo)
7. Botón **PI / DAR** de selección de pruebas
8. Botón (TEST) de prueba
9. Interruptor giratorio selector de función

Nota: compartimento seguro de batería situada en la parte posterior de la unidad.

Botones de control

1. botón PI/DAR: Presione para seleccionar el modo (**IP** o **RAD**) prueba de Índice de Polarización o de Relación de Absorción Dieléctrica.
2. Botón ZERO / luz de fondo: Presione largo para activar/desactivar la luz de fondo de la pantalla o presione corto para restablecer la pantalla a cero para mediciones de baja resistencia.
3. Botón (TEST) de prueba: Activar / desactivar pruebas de IR, continuidad, y voltaje CA.
4. Selector giratorio de función: Seleccione un voltaje de prueba de salida IR (250V/500V/1000V), mida resistencia baja (Continuidad), o mida voltaje CA (VCA).

Descripción de la pantalla

1. Indicador de carga de la batería

2. Modos de Voltaje CD/CA

3. Alerta de voltaje presente

4. Modo de prueba PI

5. Modo de prueba DAR

6. Time1 para pruebas PI/DAR

7. Time2 para pruebas PI/DAR

8. Temporizador de pruebas PI/DAR (minutos y segundos)

9. Salida de voltaje de prueba [V]

10. Unidades de los símbolos de modo [G: Gigaohmio; M: Megaohmio] y voltaje [V] y resistencia [Ω]

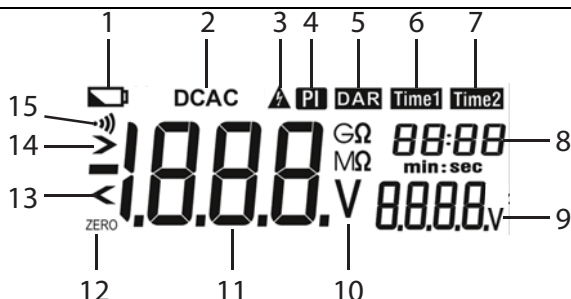
11. Pantalla de medición principal

12. Función ZERO

13. Bajo escala <

14. Sobre escala >

15. Zumbador audible de alerta de continuidad



Instrucciones de operación

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Los circuitos de alto voltaje, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y se deberán medir con gran cuidado.

1. SIEMPRE gire el selector de función a la posición apagado (OFF) cuando el medidor esté fuera de uso.
2. Si aparece "OL" en la pantalla durante una medida, el valor excede el rango del medidor.
3. Si las baterías están débiles reemplace antes de realizar pruebas. El indicador de batería en la parte superior izquierda alerta al usuario cuando la batería está baja. Se accede al compartimiento de la batería atrás del medidor asegurado por un tornillo de cabeza Phillips.


LUZ DE FONDO DE PANTALLA

Presione y sostenga el botón de luz de fondo durante 2 segundos para encender o apagar la luz de fondo. Para una mejor eficiencia de la batería use la luz de fondo sólo cuando sea necesario.

RETENCIÓN

La función de retención automática congela la lectura de resistencia de aislamiento en la pantalla durante un corto período de tiempo para mayor comodidad.

INDICADOR DE BATERÍA DÉBIL

Cuando el icono  aparece en la pantalla, debe reemplazar las baterías. Consulte la sección de sustitución de la batería en este manual de usuario.

MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE AISLANTES

PRECAUCIÓN

- Antes de tomar mediciones, desconecte la unidad a prueba de todas las fuentes de energía y aisle de cualquier resistencia parasita.
- No ponga los cables de prueba en cortocircuito cuando el medidor genera voltaje.
- Permita suficiente tiempo entre pruebas para que se establezcan los dispositivos a prueba.
- Cuando los clips rojo y negro están conectados al circuito bajo prueba, se genera alto voltaje desde el enchufe LINE y corriente del enchufe TIERRA.
- Al finalizar la prueba, no toque ninguna parte del circuito bajo prueba. Los componentes se pueden haber cargado durante la prueba y podrían descargarse al tocarlos.

1. Seleccione el voltaje de prueba deseado usando el selector giratorio de función. Seleccione la posición del interruptor 250V, 500V o 1000V para generar el voltaje de prueba correspondiente.

2. Conecte el conector rojo de prueba en el enchufe **LÍNEA** (4) y el conector negro en el enchufe **TIERRA** (1). Conecte el otro extremo de los cables al circuito a prueba.

3. Presione el botón **PRUEBA (TEST)** para probar. El botón se auto-bloquea y enciende la luz del botón.

Nota: Si el circuito bajo prueba está vivo y tiene un potencial de voltaje (CA/CD) mayor a 30V, el medidor no hará la prueba (la pantalla mostrará el icono ">" y destellará el símbolo ⚡; el zumbador también sonará). Si el circuito a prueba no está vivo o si el voltaje es menor a 30V, el medidor aplicará alto voltaje al circuito a prueba.

4. La pantalla principal indicará la resistencia de aislamiento en mΩ (megaohmios) o GΩ (gigaohmios).

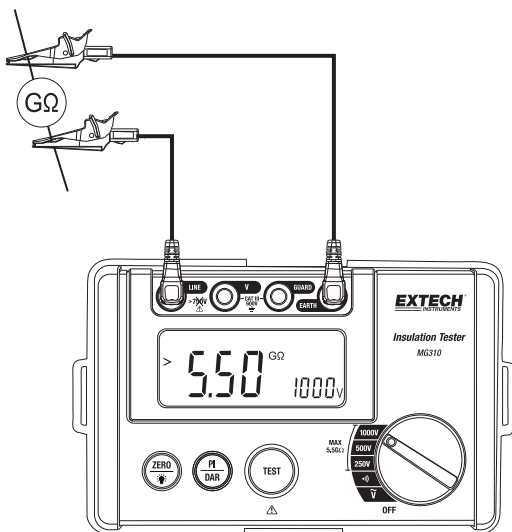
5. El valor del voltaje de prueba (VCD) se presenta en el indicador a la extrema derecha, destella el símbolo ⚡ y suena el zumbador de precaución.

6. Presione para liberar el botón TEST y detener la prueba. El alto voltaje se apaga y el valor de resistencia indicado en la pantalla principal se retiene.

7. Luego, el medidor descargará internamente el voltaje de prueba de aislamiento remanente.

Nota: Al girar el selector de función a otra posición de prueba se anulará la prueba.

8. Una lectura de **> 5.50 GΩ** indica que la lectura del medidor está por encima del umbral de resistencia de ese rango de medición.



PRUEBA DE ÍNDICE DE POLARIZACIÓN (PI)

Lea y comprenda todas las operaciones y la información de seguridad en la sección de medición de resistencia de aislamiento (IR) y la sección de seguridad antes de continuar.

1. Conecte el medidor al dispositivo bajo prueba como se indica en la sección de prueba.
2. Seleccione el voltaje de prueba de salida deseado usando el selector de función (250/500/1000V).
3. Use el botón PI/DAR para acceder al modo de prueba PI.
4. La pantalla mostrará el icono PI al acceder al modo PI.
5. Los dos tiempos de prueba (Time1 y Time2) se mostrarán alternadamente en la parte superior derecha.
6. La primera prueba tendrá una duración de 1 minuto (Time1) al presionar el botón TEST. Si falla la prueba (se muestra **no**) y la segunda prueba no se ejecuta automáticamente y la prueba termina. Si pasa la prueba (se muestra **SÍ (YES)**) la prueba Time2 tendrá una duración de 10 minutos.
7. El resultado de la prueba se mostrará después del intervalo de 10 minutos Time2
8. Presione el botón TEST para detener la prueba y comenzar la descarga del dispositivo bajo prueba.

PRUEBA DE RELACIÓN DE ABSORCIÓN DIELÉCTRICA (RAD)

Lea y comprenda todas las operaciones y la información de seguridad en la sección de medición de resistencia de aislamiento (IR) por encima y en la sección Seguridad antes de continuar.

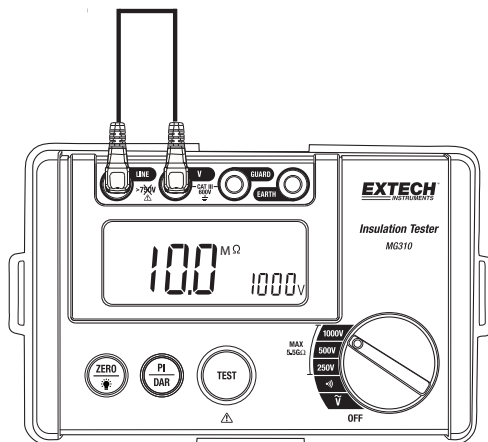
1. Conecte el medidor al dispositivo bajo prueba como se muestra arriba en la sección de prueba IR.
2. Seleccione el voltaje de prueba de salida deseada usando el selector de función (250/500/1000V).
3. Utilice el botón PI/DAR para acceder al modo de prueba DAR.
4. La pantalla confirmará el acceso mostrando el icono DAR.
5. Los primeros dos tiempos de prueba (Time1 y Time2) se mostrarán alternadamente arriba a la derecha.
6. La primera prueba tendrá una duración de 30 segundos (Time1) al presionar el botón TEST. Si falla la prueba (indica **no**) y la segunda prueba no se ejecuta automáticamente y la prueba termina. Si pasa la prueba (indica **SÍ (YES)**), la prueba Time2 tendrá una duración de 1 minuto. El resultado de la prueba se mostrará después del intervalo Time2 de 1 minuto
7. Para acceder a la segunda serie de pruebas TIME1 y Time2 presione el botón DAR tres veces y repita los mismos pasos anteriores en esta sección. Para el 2° conjunto de pruebas los tiempos son 15 segundos (Time1) y 1 minuto (Time2).
8. Cuando se haya completado, presione el botón TEST para detener la prueba y comenzar la descarga

FUNCIÓN DE PRUEBA AUTÓNOMA DE PRECISIÓN

El MG310 cuenta con una función de comprobación de precisión de $10M\Omega$ para el modo de resistencia de aislamiento.

Para verificar la precisión:

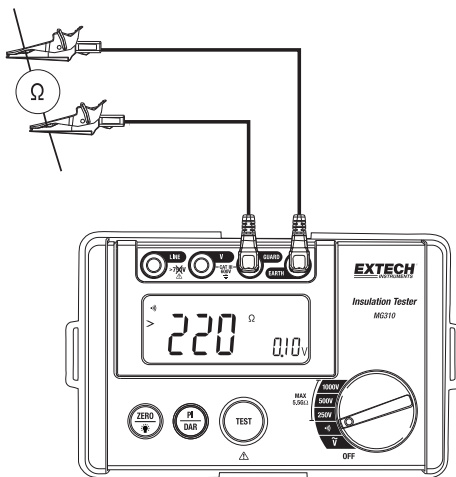
1. Conecte un puente de alambre al metro entre las terminales **LÍNEA** (4) y **V** (3) como se muestra en la ilustración adjunta.
2. Seleccione una de las tres posiciones de pruebas de voltaje (250/500/100V) del interruptor.
3. Presione el botón **TEST** para iniciar la prueba.
4. Cuando haya completado la prueba, el medidor indicará $10.0M\Omega$ ($\pm 0.1M\Omega$). Si el medidor no indica una lectura correcta haga que lo revisen.



PRUEBAS DE CONTINUIDAD DE RESISTENCIA BAJA

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan voltaje.

1. Ajuste el selector de función en la posición Ω (continuidad).
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe **GUARD** (2).
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **TIERRA** (1).
3. Presione el botón **TEST** (prueba). La luz del botón se iluminará indicando que puede comenzar la prueba.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o alambre que desee probar.
5. Si la resistencia es menor a aproximadamente 20Ω , sonará la señal audible y aparecerá el icono de audio. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará $> 220\Omega$.
6. Presione el botón **TEST** (prueba) de nuevo para desactivar el modo de prueba (la lámpara se apaga) antes de retirar los cables de prueba del circuito a prueba y del medidor.



MEDICIÓN DE VOLTAJE CA

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden no ser suficientemente largas para hacer contacto con las partes vivas dentro de algunos contactos 240V para electrodomésticos debido a que dichos contactos están muy adentro de la caja. Como resultado, la lectura puede indicar 0 voltios cuando en realidad el contacto sí tiene voltaje. Verifique que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro del contacto antes de asumir que no hay voltaje.

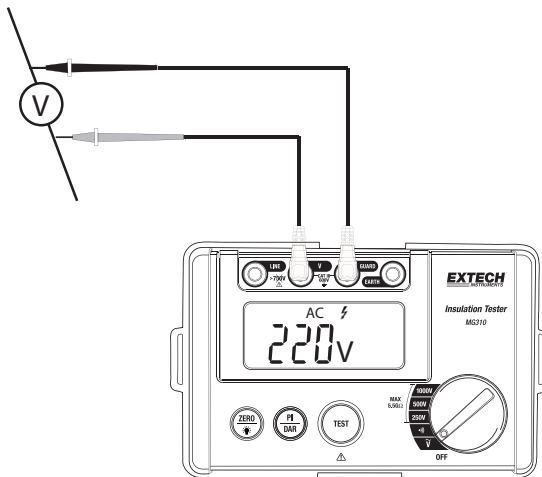
PRECAUCIÓN:

No mida voltajes CA si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

No mida voltaje superior a 750V AC.

Extreme sus precauciones para evitar descargas eléctricas de alto voltaje mientras opera este instrumento.

Desconecte los conductores de los circuitos probados y terminales del medidor después de la prueba.



1. Ajuste el selector de función en la Posición **V** (VCA).
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe **GUARD** (2). Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **V** (3).
3. Presione el botón **TEST** para activar el modo de prueba (la luz del botón se encenderá).
4. Toque la punta de la sonda de prueba negra a un lado del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja al otro lado del circuito.
5. Lea el voltaje en la pantalla principal.
6. Presione el botón **TEST** de nuevo para desactivar el modo de prueba (la lámpara se apaga) antes de retirar los cables de prueba del circuito a prueba y del medidor.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la tapa de la batería o fusibles.

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

Este instrumento está diseñado para dar muchos años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones para su cuidado:

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR.** Si se moja, séquelo.
2. **USE Y ALMACENE EL MEDIDOR BAJO TEMPERATURA NORMAL.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
5. **USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.** Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
6. **SI SE VA A ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO,** deberá retirar la batería para prevenir daños a la unidad.

INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

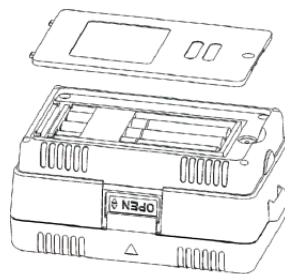
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Apague el medidor y desconecte los cables de prueba.
2. Use un destornillador Phillips para quitar el tornillo de la tapa posterior.
3. Inserte 6 baterías "AA" de 1.5V en el soporte de baterías, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la tapa de la batería en su lugar. Asegure con el tornillo.



Usted, como usuario final, está obligado legalmente (**Reglamento de baterías de la UE**) a regresar todas las baterías usadas; **¡el desecho en la basura del hogar está prohibido!** Deseche las baterías/acumuladores usados en puntos de recolección en su comunidad o dondequiera que se vendan baterías/acumuladores.

Desecho: Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.



ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.


Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión	
Voltaje CA	30 a 600V	1V	$\pm(2.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$	
	Voltaje CA especificado de 5% de la escala a 100% de la escala			
Continuidad	0.00~220 Ω	0.01 Ω	$\pm(2.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$	
	<p>< 20Ω (aprox.) se escuchará el zumbador</p> <p>Si el circuito está abierto > 220 se muestra</p> <p>Voltaje de circuito abierto: 5V aprox.</p>			
Resistencia del aislamiento				
Voltaje nominal	250V Salida	500V Salida	1000V Salida	
Escala	0.00M~5.5G Ω	0.00M~5.5G Ω	0.00M~5.5G Ω	
Circuito abierto	250V DC +10%	500V DC +10%	1000V DC +10%	
Corriente nominal	< 250K 1.00mA~1.10mA	< 500K 1.00mA~1.10mA	< 1M 1.00mA~1.10mA	
Corto circuito Corriente	Aprox. 2mA			
Precisión	0.00M Ω ~99.9M Ω $\pm(3.0\% + 5 \text{ dígitos})$			
	100M Ω ~5.5G Ω $\pm(5.0\% + 5 \text{ dígitos})$			
Índice de Polarización (PI) / relación de absorción dieléctrica (DAR)				
Medición de PI	Pruebas de resistencia de aislamiento 1 minuto : 10 minutos			
Valor PI	≥ 4	4~2	2.0~1.0	≤ 1.0
Criterio	Mejor	Bueno	Advertencia	Malo
Medición DAR <i>Serie uno</i>	prueba de resistencia de aislamiento de 30 de segundos : 1 de un minuto			
Medición DAR <i>Serie dos</i>	prueba de resistencia de aislamiento de 15 de segundos : 1 de un minuto			
Valor DAR	≥ 1.4	1.25~1	≤ 1.0	
Criterio	Mejor	Bueno	Malo	

Nota: La precisión se declaró en 73.4°F (23°C) y 40 ~ 75% HR.

Nota: Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% de lectura) - Esta es la precisión del circuito de medidas.
- (+ dígitos) - Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.

Monitor	LCD con luz de fondo (máx. lectura 1999)
Indicador batería baja	Icono de batería  aparece cuando es necesario reemplazar las baterías.
Indicación de sobrecarga	pruebas de resistencia de aislamiento, indica > 5.5 g al exceder la escala del medidor.
Selección de escala	Automática
Unidades de medición	Funciones y unidades de medida de medición se muestran simultáneamente.
Controles de prueba	Para prueba de resistencia de aislamiento: Inicio manual y parada automática.
Botón de prueba	lámpara roja en el botón TEST indica que la prueba está en curso.
Autocomprobación	10MΩ (±1%)
Verificación de continuidad	Señal audible cuando la resistencia es <20Ω (aprox.).
Batería	seis (6) baterías AA de 1.5V
Consumo de Corriente	aprox. 200mA con salida máxima (10mA bajo condiciones normales).
Temperatura de operación	0°C a 40°C (32°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad operación	<85% HR
Humedad almacenamiento	<90% HR
Altitud	2000m (7000 ft.) máximo
Peso	0.7kg (1.5 lb.)
Tamaño	150 x 100 x 71 mm (6.0 x 4.0 x 2.8 pulg.)
Seguridad	Este medidor es para uso en origen de instalación y protegido por doble aislante EN61010-1 y IEC61010-1 2ª Edición (2001) a Categoría III 600V; Grado de contaminación 2.

Copyright © 2015 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

www.extech.com