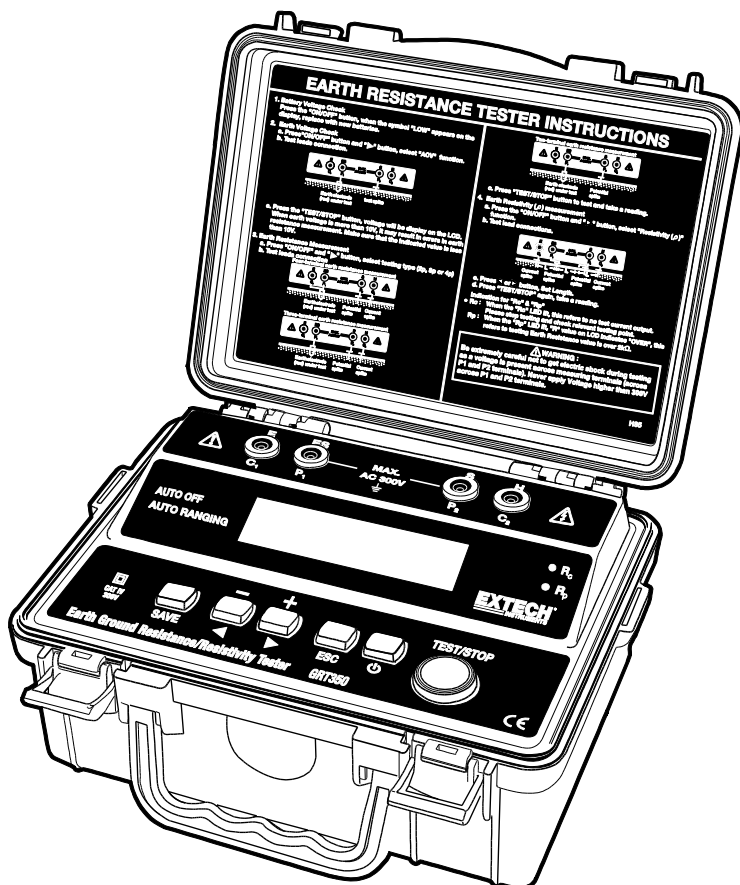


# Probador de Resistencia de Tierra y Resistividad

## Modelo GRT350



## **Introducción**

---

Agradecemos su selección del Probador de resistencia de tierra y resistividad Modelo GRT350 de Extech Instruments. El GRT350 ha sido diseñado y probado de acuerdo a la publicación IEC 348, requisitos de seguridad para aparatos de medición electrónica, EN 61010-1, EN 61326-1, EN 61557-1, EN 61557-5 y otras normas de seguridad. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para descargar la versión más reciente de esta Guía del Usuario, actualizaciones de producto, Registro de producto y Soporte al Cliente.

## **Características**

---

- Controlado por microprocesador con características de seguridad avanzadas
- Pantalla LCD de dos líneas
- Escala automática
- Pruebas de resistencia de tierra con tres escalas: 0-20 $\Omega$ /0-200 $\Omega$ /0-2kW
- Escala de medición de voltaje de tierra de 0-300VCA
- Prueba automática para picos C (corriente).
- Prueba automática para picos P (potencial).
- Prueba de 2 hilos
- Prueba de 3 hilos
- Prueba de 4 hilos
- Resistividad de tierra (Wenner - 4 terminales)
- Apagado automático
- Indicador de batería débil
- Retención de datos
- 200 posiciones de memoria para guardar datos de prueba
- Norma de seguridad: EN 61010-1 CATIV 300V, EN 61326-1

## Información de seguridad

---

- Lea toda la información de seguridad y mantenimiento antes de intentar operar el medidor.
- Use el medidor sólo como se especifica en este manual. De otra manera, la protección suministrada por el medidor puede ser afectada.
- Condiciones ambientales nominales:

Uso interior y exterior

Instalación Categoría IV 300V

Grado de contaminación 2

Altitud hasta 2000m

Humedad relativa 80% como máximo

Temperatura ambiente 0-40°C

Observe la simbología eléctrica internacional enlistada a continuación:



Doble aislante



Esta señal, adyacente a una terminal, indica que, bajo uso normal, pueden existir voltajes peligrosos



Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.



Terminal de (masa) tierra



El equipo cumple las directivas vigentes de la UE

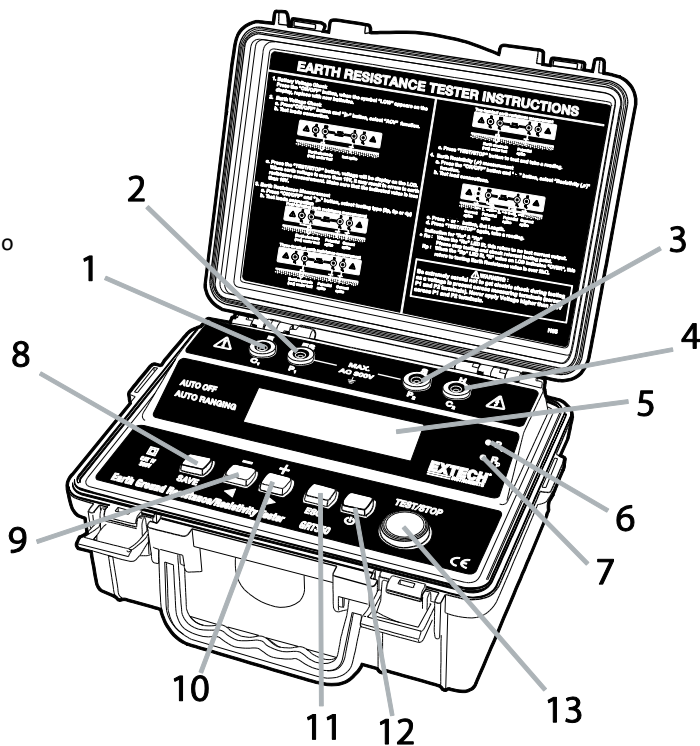
### ADVERTENCIA

Para evitar choque eléctrico, no toque las terminales durante las pruebas

Nunca aplique voltaje mayor a 300V a través de las terminales P1 y P2

## Descripción del medidor

1. Terminal C1 (conexión de la punta de prueba negro)
2. Terminal P1 (conexión de la punta de prueba negra verde)
3. Terminal P2 (conexión de la punta de prueba amarillo)
4. Terminal C2 (conexión de la punta de prueba rojo)
5. Pantalla
6. LED Rc
7. LED Rp
8. Botón Guardar
9. Botones del cursor
10. Botones del cursor
11. Tecla ESC
12. Botón de Encendido
13. Botón TEST / STOP



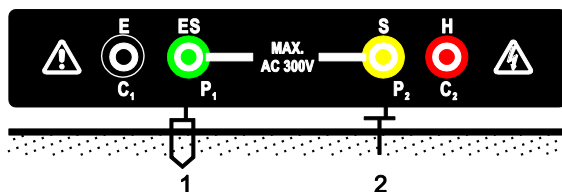
## Operación

### Prueba de voltaje de batería

Presione de nuevo el botón "ON/OFF", si en pantalla aparece "Batería débil", reemplace las baterías.

### Medición de voltaje de tierra

1. Conecte las puntas de prueba como se muestra enseguida.



- (1) Electrodo de tierra (varilla) a prueba (2) Punta de prueba
2. Presione el botón "ON/OFF" y espere para "Seleccionar Función" en la pantalla.
3. Presione 3 veces el botón "▶" y espere a que en la pantalla aparezca "ACV".
4. Presione el botón "TEST/STOP".
5. Aparecerá la tensión de tierra en la pantalla si se encuentra presente.
6. Presione GUARDAR para guardar la medición en la memoria de registro.
7. Presione ESC para volver a la pantalla "Seleccionar funciones".

### Consideraciones sobre medición

Las pruebas con dos terminales son apropiadas para realizar la mayoría de las pruebas en suelos normalmente conductivos. Sin embargo, las mediciones de dos terminales incluyen resistencia de puntas de prueba y contacto en la medición y el resultado será una lectura ligeramente más alta que la resistencia de tierra verdadera.

Cuando los resultados medidos son mayores a lo deseado o si la directiva de medición requiere técnicas con terminales múltiples, cambie a la técnica de 3 ó 4 terminales según sea necesario.

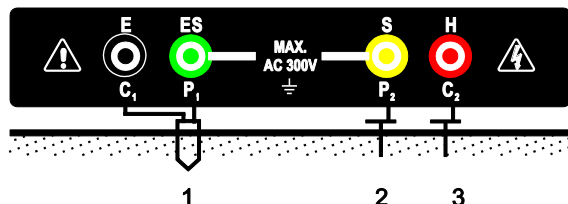
## Medición de resistencia de tierra

Nota: El resultado medido puede ser influenciado por acoplamiento inductivo o capacitivo si las puntas de prueba están torcidas o adyacentes una a la otra.  
Al conectar las sondas, mantenga separados los cables.

### Configuración

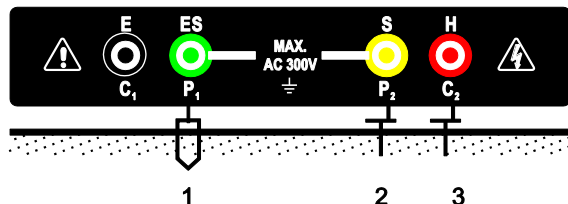
Inserte los electrodos de potencial (P) y los electrodos de corriente (C) tan profundo como sea posible en el suelo. La distancia entre los electrodos debe ser de 5 a 10 metros (16 a 32').

#### Medición de resistencia de tierra con cuatro terminales



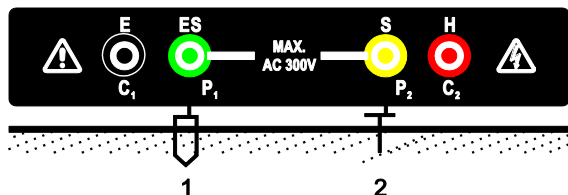
(1) Electrodo de tierra (varilla) a prueba (2) punta de Potencial (3) punta de Corriente

#### Medición de resistencia de tierra con tres terminales



(1) Electrodo de tierra (varilla) a prueba (2) punta de Potencial (3) punta de Corriente

#### Medición de resistencia de tierra con dos terminales



(1) Electrodo de tierra (varilla) a prueba (2) punta de Potencial

## Pruebas

1. Conecte las puntas de prueba para pruebas de Resistencia de Tierra de 2, 3 ó 4 terminales.  
P1 = Cable Verde, C1 = cable negro, P2 = Cable Amarillo, C2 = cable rojo
2. Presione el botón ON/OFF y espere que abra la pantalla "Seleccionar Función"
3. Presione el botón "▶" para seleccionar "2P", "3P" o "4P" dependiendo de la prueba.
4. Presione el botón "TEST/STOP" para comenzar la prueba.
5. El medidor pitará mientras la prueba está en curso (durante aproximadamente 10 segundos) y luego mostrará la lectura en la línea inferior de la pantalla.
6. Presione SAVE para guardar los resultados en la memoria de registro.
7. Presione ESC para volver a la pantalla "Seleccionar funciones".

### Notas para indicaciones LED de "Rc" y "Rp":

Rc: Sin salida de Corriente de prueba. Compruebe las conexiones y los ajustes.

Rp: Si Rp está activo y la pantalla indica "> 2 kΩ", la resistencia de tierra es mayor a 2000Ω.

### Pruebas de resistividad de tierra ( $\rho$ ) (método Wenner de 4 puntos)

Inserte los cuatro electrodos a distancias iguales (y en línea recta) a un intervalo de 1 a 30 m (3.3 a 32.3 ') de distancia. La profundidad debe ser 5% (o menos) la distancia entre los electrodos.

Por ejemplo: si la distancia entre los electrodos es de 5 m (16 '), los electrodos deben insertarse a una profundidad de 25 cm (10"). (500cm x 5% = 25cm)

NOTA: La longitud se puede ajustar entre 1 y 50 m (3.3 'y 164').

1. Conecte las puntas de prueba para las pruebas de 4 terminales.
2. Presione el botón ON/OFF y espere que abra la pantalla "Seleccionar Función"
3. Presione el botón "▶" y seleccione "resistividad".
4. Presione el botón "TEST / STOP". La longitud de ajuste se mostrará en la pantalla.
5. Presione el botón de flecha "▶" o "◀" para ajustar el conteo hacia arriba o hacia abajo.
6. Presione el botón "TEST/STOP" para comenzar la prueba.
7. Presione SAVE para guardar los resultados en la memoria de registro.
8. Presione ESC para volver a la pantalla "Seleccionar funciones".

## **Función Guardar**

El medidor permite guardar hasta 200 mediciones en memoria.

Cuando se ha completado una prueba, presione el botón SAVE para guardar los datos de medición.

La pantalla mostrará el número de ubicación de los datos guardados. "SAVE ###"

## **Pantalla LOG**

1. Presione el botón ON/OFF y espere que abra la pantalla "Seleccionar Función"
2. Presione el botón "▶" y seleccione "LOG Display".
3. Presione el botón "TEST/STOP. El número de registro (log) se mostrará en la pantalla.
4. Presione el botón de flecha "▶" o "◀" para desplazarse a través de los datos guardados.
5. Presione ESC para volver a la pantalla "Seleccionar funciones".

## **Borrar LOG**

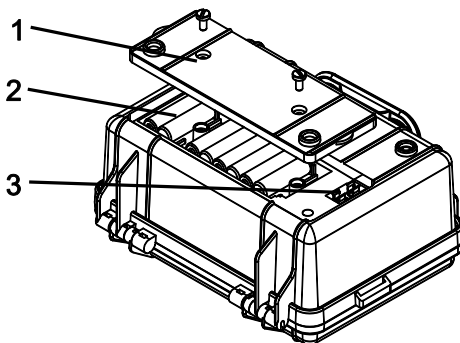
1. Presione el botón ON/OFF y espere que abra la pantalla "Seleccionar Función"
2. Presione el botón "▶" seleccione "LOG Clear"
3. Presione el botón "TEST/STOP. En pantalla aparece "¿Está seguro?" (Are you sure?).
4. Presione el botón "TEST/STOP" para borrar los datos de registro. En pantalla aparece "Exitoso" ("Successful!").
5. Presione el botón "TEST/STOP" para verificar que el registro de datos está vacío. "No hay datos de registro" se mostrarán en la pantalla.
6. Presione ESC para volver a la pantalla "Seleccionar funciones".



## Mantenimiento

---

1. Tapa posterior
2. Compartimiento de la batería
3. Fusible



### Reemplazo del fusible

1. Desconecte las puntas de prueba del instrumento.
2. Retire la cubierta trasera quitando los dos tornillos.
3. Retire y reemplace el fusible por uno nuevo del mismo valor y tamaño 0.5A/500V, (5 x 20mm).
4. Reemplace y asegure la tapa posterior.

### Reemplazo de la batería

Cuando aparezca "Batería baja" en la pantalla, cambie las pilas.

1. Desconecte las puntas de prueba del instrumento y quite la tapa posterior y las baterías.
2. Reemplace con ocho baterías AA de 1.5 V, y tenga en cuenta la polaridad correcta.
3. Vuelva a instalar soporte de la batería y la tapa de la batería.



Nunca deseche las baterías usadas o baterías recargables en la basura de la casa. Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda minorista donde se compraron las baterías, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No deseche este instrumento en la basura de la casa. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de su vida útil a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

### Limpeza

**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas o daños al medidor, no permita agua dentro de la caja.

Limpe periódicamente la caja con un paño húmedo y detergente, pero no use abrasivos o solventes.

# Especificaciones

## Especificaciones generales

Escalas de resistividad de tierra ( $\rho$ ) ( $P = 2 \pi LR$ ) L = distancia entre las sondas R = Resistencia	0.06-6.28 k $\Omega$ .m 0.62-62.8 k $\Omega$ .m 6.28-628 k $\Omega$ .m
Frecuencia de prueba	820Hz
Corriente de prueba	2mA
Memoria de datos	200 ubicaciones manuales
Las longitudes de cable de prueba	Cable verde de 5 m (16 pies) de cable negro 10m (32 pies) de cable amarillo de 10m (32 pies) de cable rojo 15m (49ft)
Temperatura y Humedad	Operación: 0 a 50°C (32 a 122°F); $\leq$ 80%H.R. Almacenamiento: -10 a 60°C (14 a 140°F); $\leq$ 80%H.R.
Altitud	2000m (6500') máx.
Fuente de tensión	8 baterías x 1.5V (AA)
Dimensiones	250(L) x 190(W) x 110(D)mm (9.84 x 7.5 x 4.33")
Peso	Aprox. 1430g (pilas instaladas)
Fusible	500mA/500V (5 x 20 mm) de fusión rápida, tipo de cerámica
Normas de seguridad	CAT IV-300V, EN 61010-1, EN 61326-1, EN 61557-1, EN 61557-5

## Especificaciones de rango

	Escala	Resolución	Precisión
Resistencia de tierra	0 to 20 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(2\%rdg+0.1\Omega)$
	0 to 200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(2\%rdg+3dgt)$
	0 to 2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(2\%rdg+3dgt)$
Voltaje de tierra	0 to 300 VAC (50/60 Hz)	1VAC	$\pm(2\%rdg+3dgt)$

**Derechos de autor © 2014-2017 FLIR Systems, Inc.**

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form  
ISO-9001 Certified

**www.extech.com**