Manual de usuario
Medidor Digital de Resistencia de puesta a Tierra DY4100

Contenido

A. Introducción General
B. Reglas de Seguridad y Precauciones
C. Características de rendimiento
D. Indicadores técnicos
E. Diagrama de Operación
F. Instrucciones de Operación
G. Reemplazo de baterías
H. Accesorios

A. Introducción General

El circuito, la estructura y la técnica del medidor de resistencia a tierra tradicional han sido mejorados y el nuevo diseño es elegante y práctico. Posee funciones más completas, mayor precisión, más conveniente y confiable para la operación y más adecuado para uso en exteriores con estructura a prueba de polvo y humedad. Puede probar la resistencia a tierra de varios sistemas de tierra, incluidos los sistemas de alimentación, equipos eléctricos, conductores de iluminación, así como el valor de resistencia del conductor de baja resistencia y la prueba de voltaje de CA.

B. Reglas de Seguridad

1. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de usar el instrumento.
2. No debe usarse antes de colocar la tapa posterior que cubre las baterías, para evitar el riesgo de descarga eléctrica.
3. Por favor no toque el terminal de plomo (electrodo/jabalina) y el circuito bajo prueba para evitar descargas eléctricas.
4. Por favor asegúrese de que el rango de selección esté establecido en la posición adecuada antes de la prueba.
5. Asegúrese de que el enchufe del conector del cable esté bien insertado en el terminal.
6. Cuando el instrumento este mojado, no lo use ni reemplace las baterías.
7. No gire la perilla durante la prueba.
8. Por favor no realice mediciones en lugares inflamables ya que las chispas pueden causar una explosión.
9. Deje de usar el instrumento de medición cuando el metal esté expuesto debido a la rotura del aislante en el cable de prueba. Asegúrese de que el aislamiento del cable de prueba esté intacto antes de su uso.
10. Por favor asegúrese de que los cables de prueba hayan sido removidos de los terminales de prueba y el selector de rango este situado en la posición de OFF antes de reemplazar las baterías.
11. Asegúrese de que la perilla de selección de rango esté en la posición de apagado después del uso.
12. Reemplace la batería cuando se muestre "" en el instrumento o la luz indicadora de batería esté apagada para garantizar la precisión de la prueba. Retire la batería si no la usa durante mucho tiempo.

C. Características de rendimiento

1. Rango de medición de resistencia de tierra: 0-2000Ω.
2. Rango de medición de la tensión de tierra: 0-30V.
3. La luz LED verde indica el modo de funcionamiento normal.
4. Pantalla LCD de 3 dígitos para una lectura más directa y conveniente.
5. en la pantalla LCD indica deficiencia de batería de 12V.
6. Tiempo de respuesta: medición de resistencia de tierra, alrededor de 5 segundos. Medición de la tensión de tierra, alrededor de 2 segundos.
7. Voltaje nominal: 1500V AC, 1 minuto entre el circuito y la carcasa exterior.
8. Protección de sobrecarga: En voltaje de tierra, puede soportar 300V AC (1 minuto), en la resistencia de tierra, puede soportar 200V AC (10 segundos).
9. Fuente de alimentación, 1.5V (6 baterías AA), 12V 1 batería (23A).
10. Dimensiones: 150 x 100 x 70 mm.
11. Peso: alrededor de 680g (incluyendo baterías).
12. Ambiente de trabajo:

Temperatura de trabajo: 0°C hasta 40°C / Humedad relativa: <80%
Temperatura de almacenamiento: -10°C hasta 50°C / Humedad relativa: <85%
Temperatura garantizada de precisión: 23°C ±5°C / Humedad relativa: <75%

D. Indicadores técnicos

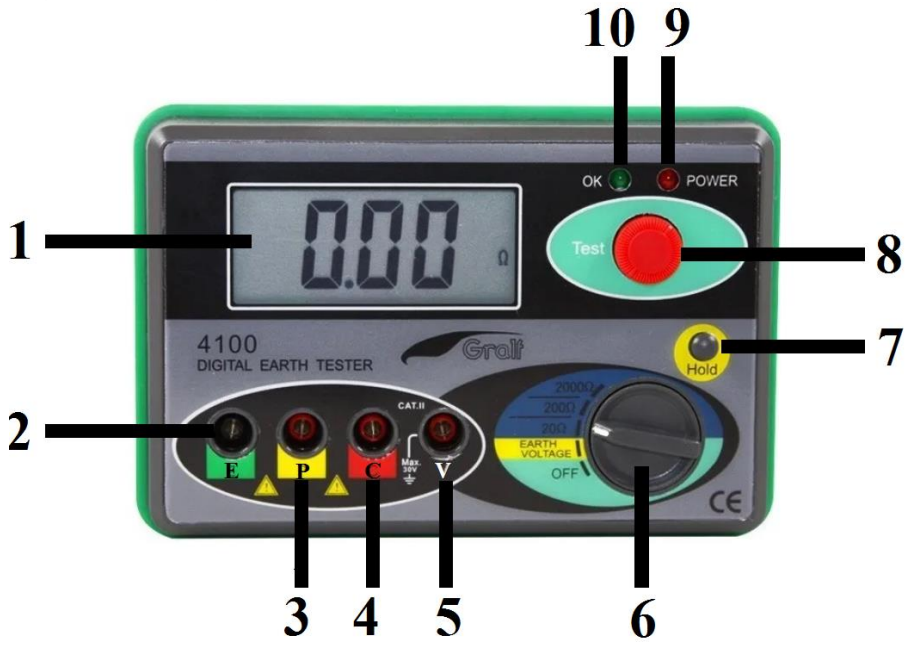
Resistencia de tierra

Rango	Resolución	Precisión
20 Ω	0.01 Ω	(±2% + 0.1Ω)
200 Ω	0.1 Ω	(±2% + 3)
2000 Ω	1 Ω	

Voltaje de tierra

Rango	Resolución	Precisión
30V	0.1 V	(±10% + 15)

E. Diagrama de operación



1. Display LCD
2. Puerto “E” (Electrodo de tierra)
3. Puerto “P” (Conexión a tierra de potencial eléctrico)
4. Puerto “C” (Conexión a tierra de corriente)
5. Puerto “V” (Conexión a tierra de voltaje)
6. Selector de rango o función
7. Pulsador de retención de datos “HOLD”
8. Botón de prueba “TEST”
9. Luz indicadora de poder (roja) “POWER”
10. Luz indicadora de operación (verde) “OK”

F. Instrucciones de operación

A. Revisar la tensión de las baterías.
La falta del símbolo de en la pantalla LCD indica batería suficiente de 12V.
El símbolo de quiere decir que usted necesita reemplazar la batería de 12V de acuerdo a las instrucciones.

B. Método de rutina para probar el riesgo de resistencia de la tierra: ⚠ ¡Se puede generar un voltaje máximo de 50 V entre los terminales E-C y E-P al probar la resistencia de tierra!
Por favor no toque los electrodos para evitar un choque eléctrico.
Asegúrese de probar completamente la inserción del conector del cable en el terminal de prueba antes de realizar la prueba, ya que una conexión floja puede causar un error en el resultado.

Prueba de las baterías.
Presione la tecla “Test/Stop”, el led “POWER” apagado indica que las baterías son insuficientes. Por favor reemplácelas.

1. <u>Medición de la tensión de Tierra.</u>

Por favor, gire la perilla de selección de rango hacia EARTH VOLTAGE. Asegúrese que el valor de tensión esté por debajo de los 10V ya que puede ocurrir un error del valor de medición de la tensión de tierra si el valor de tensión está por encima de los 10V.

E conector del electrodo de tierra.
P conector del potencial de eléctrico.
C conector de corriente.
V conector de tensión.

El led “OK” encendido indica que la conexión de los terminales P y C es la correcta. Si el led se encuentra apagado, verifique la conexión del cableado de los terminales P y C. Verifique si hay roturas por corto circuito en las fichas cocodrilo de los cables rojo y amarillo.

2. **Medición de la Resistencia de puesta a Tierra (Método por caída de potencial)**

2.1 Conexión de los cables de prueba

Como se muestra en la imagen a continuación, inserte las jabalinas auxiliares P1 y C1 en la tierra, a una distancia de 5 a 10 metros entre sí, y de la toma a tierra a probar. La distancia entre E y P1 debe ser la misma que entre P1 y C1, y deben estar ubicadas en una misma dirección. Luego inserte el cable verde al terminal E, el cable amarillo al terminal P y el cable rojo al terminal C. El otro extremo de los cables P y C en las jabalinas auxiliares correspondientes, y el otro extremo del cable E en la toma de tierra a probar.

Nota: Coloque la jabalina auxiliar en terrenos húmedos. En tierra seca, tierra de arena o tierra que contenga piedras trituradas, agregue agua para mantener la humedad y la posición de inserción de la jabalina.

Acueste la jabalina y agregue agua cuando se encuentre con suelo de cemento y cubra cada barra con un paño mojado antes de probar.

E conecta el puerto del electrodo de tierra.
P conecta el puerto del polo del potencial de eléctrico.
C conecta el puerto del polo de corriente.
V conecta el puerto del polo de tensión.

El led “OK” encendido indica que la conexión de los terminales P y C es la correcta, y también que la resistencia de tierra de la tierra auxiliar se encuentra dentro del rango permitido. Si el led se encuentra apagado, verifique la conexión del cableado de los terminales P y C, o cambie la posición de cada barra, o riegue la tierra para bajar la resistencia de la tierra a un nivel apropiado. Verifique si hay roturas por corto circuito en las fichas cocodrilo de los cables rojo y amarillo.

2.2 Medición de la Resistencia de Tierra.

Coloque la perilla en 2000Ω, y presione la tecla “Test/Stop”. Si el valor que muestra en el display es muy bajo, cambie a 200Ω o 20Ω. El valor mostrado en el display será el de la Resistencia de tierra.

Nota: asegúrese que los cables se encuentren separados durante las pruebas, ya que, si se encuentran mutuos, la inductancia de los cables afecta a la lectura. El valor de la resistencia auxiliar de tierra puede ser demasiado bajo y puede ocurrir un error al mostrar el valor.

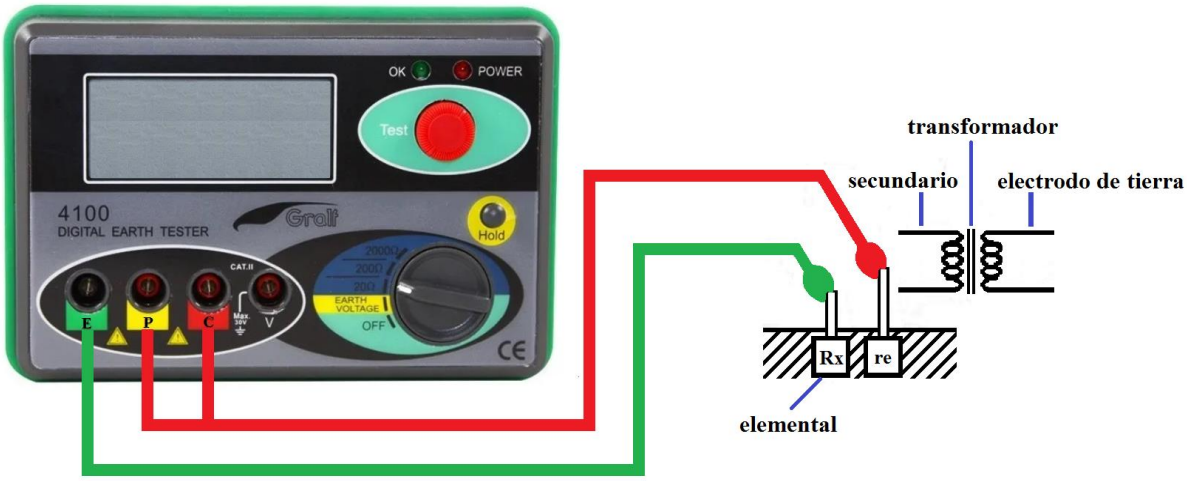
Asegúrese que la barra de tierra auxiliar P y C y el contacto completo de las partes de conexión, se encuentren en tierra mojada.

3. Método de Medición Simple de la Resistencia de tierra.

Este método se utiliza en lugares en donde la barra de tierra auxiliar no pueda perforar el suelo. Utilice un electrodo de tierra con una resistencia de tierra bastante pequeña, como una tubería metálica de agua, un electrodo de tierra común de un sistema de alimentación eléctrica comercial, la tierra final de construcción, etc., para sustituir la barra de tierra auxiliar P y C.

3.1 Conexión de los cables de prueba

Por favor, conecte los cables de prueba acorde a la imagen de abajo.



El led "OK" encendido indica que la conexión de los terminales P y C es la correcta, y también que la resistencia de tierra de la tierra auxiliar se encuentra dentro del rango permitido. Si el led se encuentra apagado, verifique la conexión del cableado de los terminales P y C, o cambie la posición de cada barra, o riegue la tierra para bajar la resistencia de la tierra a un nivel apropiado. Verifique si hay roturas por corto circuito en las fichas cocodrilo de los cables rojo y amarillo.

Advertencia: tenga cuidado con la descarga eléctrica cuando utilice el método de tierra del sistema eléctrico comercial para prueba.

Por favor, ¡No utilice este método para medir tensión de alimentación!

3.2 Medición de la Resistencia de Tierra

Coloque la perilla en 2000Ω, y presione la tecla "Test/Stop". Si el valor que muestra en el display es muy bajo, cambie a 200Ω o 20Ω. El valor mostrado en el display será el de la Resistencia de tierra.

Nota: al medir una corriente alrededor de 2 mA, aun la corriente residual de corto-circuito no puede tomar efecto.

Calcule el valor de la resistencia real de tierra Rx con la siguiente ecuación:

$$RX = RE - re$$

re: resistencia de tierra del electrodo de tierra común de un sistema de alimentación eléctrica comercial, etc.

RE: valor de lectura de la resistencia de tierra del instrumento.

G. Reemplazo de Baterías

1) No abra la cubierta de la batería si la cubierta exterior esta mojada.
2) Por favor, no reemplace las baterías durante las pruebas.

Por favor, gire la perilla de rangos hacia OFF y remueva los terminales de prueba, la barra, etc, antes de reemplazar las baterías, para evitar una descarga eléctrica.
Destornille el tornillo de la tapa de la batería en la parte inferior de la unidad y abra la tapa.
Coloque una nueva batería, coloque la tapa y atornille el tornillo.

H. Accesorios

1) Barra de tierra auxiliar (jabalina) 2 barras
2) Cable de prueba 1 juego
   (incluye el cable de prueba rojo de 15 metros, el cable de prueba amarillo de 10 metros y el cable de prueba verde de 5 metros)
3) Cable de prueba simple 1 juego
   (incluye el cable de prueba rojo de 1,6 metros y el cable verde de prueba de 1,6 metros)
4) Manual de instrucciones 1 unidad