

twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



**Medidor digital de resistencia y resistividad
de tierra**
SW-4235

Índice

Introducción

Notas de seguridad

Características

Especificaciones

Diseño del instrumento

Métodos de medición

- Revisión del voltaje de baterías

- Revisión de voltaje de tierra

- Mediciones de resistencia de tierra

Reemplazo de fusible

Mantenimiento

- Reemplazo de baterías

- Limpieza y almacenamiento

1. Introducción

Este medidor ha sido diseñado y probado según EN61010-1, EN 61326-1, EN-61557-1, EN 61557-5 y otros estándares de seguridad. Siga todas las advertencias para garantizar una operación segura. El medidor cumple con EN61010-1 CAT IV 300V prueba eléctrica y herramientas de medición, son asignados a 4 diversas designaciones de calificación CAT-IV (categoría). Cuanto mayor sea la categoría, mayor riesgo hay de que un voltaje alto sobrecargue un circuito y cause daños eléctricos y físicos. Generalmente, cuanto mayor sea el grado CAT, más seguro es la calificación.

2. Notas de seguridad

- Lea la siguiente información de seguridad con cuidado antes de tratar de operar o dar servicio a este detector.
- Use el medidor únicamente de la manera especificada en este manual. De lo contrario, la protección que brinda este medidor puede impedirse.
- Condiciones ambientales evaluadas:
 - 1) Uso en interiores y exteriores
 - 2) Categoría de instalación IV 300V
 - 3) Grado de contaminación II
 - 4) Altitud de hasta 2000m
 - 5) Humedad relativa de hasta 80% máxima
 - 6) Temperatura ambiente de 0 a 40°C
- Observe los símbolos eléctricos internacionales enlistados a continuación:



El detector está protegido completamente con doble aislamiento o con aislamiento reforzado.



Advertencia, riesgo de choque eléctrico.



Precaución, consulte este manual antes de operar este detector.



Terminal de tierra (suelo)



El equipo cumple con las directivas actuales de la Unión Europea.

3. Características

- Microprocesador controlado con características de seguridad avanzadas.
- Prueba de resistencia de tierra (p)
- Se pueden guardar 200 resultados de medición en la memoria y recordarlos en la pantalla.
- El intervalo entre las varillas de tierra auxiliares es de 1.0~50.0m.
- Pantalla LCM
- Pruebas de resistencia de tierra en 20Ω, 200Ω, 2kΩ.
- Medición de voltaje de tierra: 0-300V AC

- Revisión de punta C automática
- Revisión de punta P automática
- Prueba con 2, 3 y 4 cables
- Apagado automático
- Retención de registros
- Estándares de seguridad: EN 61010-1 CAT IV 300V, IEC 61557-1, IEC 61557-5, EN 61326-1

4. Especificaciones

Rangos de medición	Resistencia de tierra: 0-20Ω, 0-200Ω, 0-2kΩ Resistividad de tierra 0.06~6.28 kΩ.m 0.62~62.8 kΩ.m 6.28~628 kΩ.m Voltaje de tierra: 0-300V AC
Precisión	Resistencia de tierra: ±2%rdg±3dgt Resistividad de tierra: p = 2 x foto x L x R Voltaje de tierra: ±2%rdg±3dgt
Resolución de la resistencia de tierra	0-20Ω: 0.01Ω 0-200Ω:0.1Ω 0-2kΩ:1Ω
Sistema de medición	Resistencia de tierra por el inversor de corriente constante 820Hz aprox. 2 mA
Temperatura y humedad	Funcionamiento: 0°C a 50°C ≤80%RH Almacenado: -10°C a ~60°C ≤80%RH
Suministro de energía	1.5V (AA) x 8
Dimensiones	250x190x110mm (largo, ancho, altura)
Peso	1430g aproximadamente (con baterías incluidas)
Accesorios	Puntas de pruebas (Roja-15m, Negra-10m, Amarilla-10m, Verde-5m) Varillas de tierra auxiliares Manual de instrucciones Estuche Baterías

- **Error de funcionamiento máximo**

Error de funcionamiento (B) es un error obtenido en las condiciones nominales de funcionamiento y calculado con el error intrínseco (A), que es un error del instrumento utilizado y el error (En) debido a las variaciones.

$$B = \pm(|A| + 1.15\sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2})$$

A: Error intrínseco

E₂: Variación debido a cambios en la tensión de alimentación

E₃: Variación debido a cambios en la temperatura

E₄: Variación debido a la tensión de interferencia de serie
 E₅: Variación debido a la resistencia de las sondas y la resistencia del electrodo de tierra auxiliar

- Rango para mantener el máximo error de funcionamiento

Rango de medida dentro del cual el funcionamiento máximo ($\pm 30\%$) se aplica.

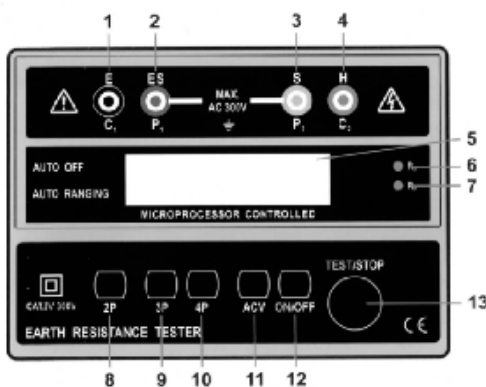
20 Rango: 5 ~ 19.99 Ω

200 Rango: 20 ~ 199.9 Ω

2000 Rango: 200 ~ 1999 Ω

- Temperatura & Humedad
 Funcionamiento: 0°C~50°C \leq 80% R.H
 Almacenamiento: -10°C~60°C \leq 80% R.H

5. Diseño del instrumento



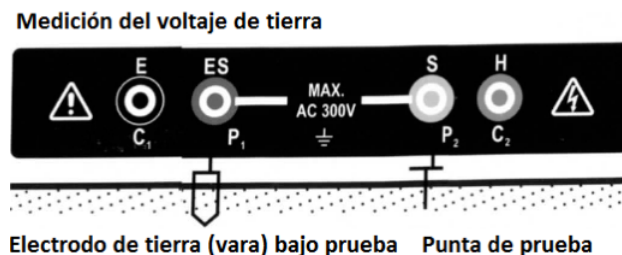
1. Terminal C1 (Conexión de la punta de prueba negra)
2. Terminal P1 (Conexión de la punta de prueba verde)
3. Terminal P2 (Conexión de la punta de prueba amarilla)
4. Terminal C2 (Conexión de la punta de prueba roja)
5. Pantalla LCM
6. LED Rc
7. LED Rp
8. Botón de guardar
9. Botón de cursor
10. Botón de cursor
11. Botón ESC
12. Botón de encendido (ON/OFF)
13. Botón de Prueba/Pausa (TEST/STOP)

6. Métodos de medición

- Revisión del voltaje de baterías
 - a. Antes de hacer pruebas, presione el botón **ON/OFF**, cuando se muestra "BATTERY: LOW" en la pantalla, reemplace las baterías con unas nuevas.
 - b. Antes de la medición, si " BATTERY: LOW " aparece en la pantalla, sustitúyalas por nuevas.

1) Revisión del voltaje de tierra

- a. Conexión de las puntas de pruebas.

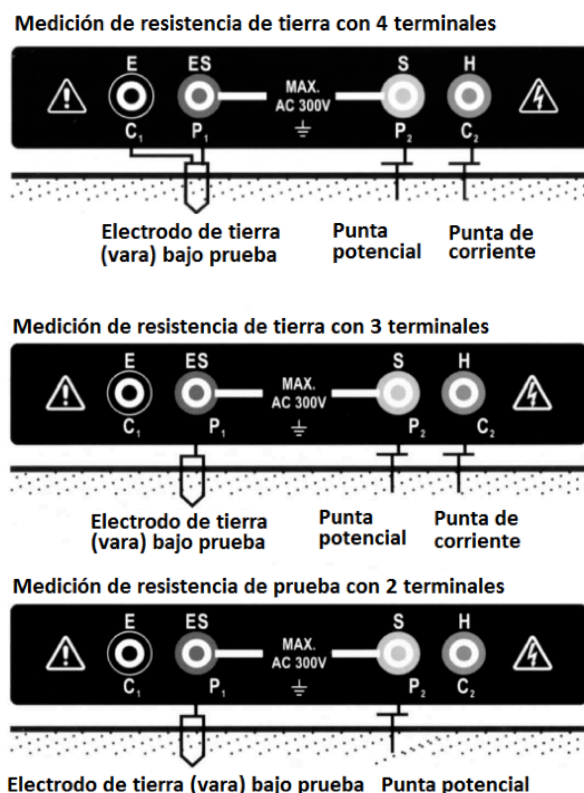


- b) Presione el botón **"ON/OFF"**, "Select function
<.....2P.....>" aparece en la pantalla.
- c) Presione el botón **"▶"** 3 veces hasta que "Select function
<.....ACV.....>" aparece en la pantalla.
- d) Presione el botón **"TEST/STOP"**.
- e) Tomar una lectura

2) Mediciones de resistencia de tierra

Los resultados medidos pueden ser influenciados por inducción si se realizan mediciones con las puntas de pruebas torcidas o conectadas entre sí. Al conectar las sondas, estas deben estar separadas

- Sistema de cableado: Selección: Presione el botón **"ON/OFF"** y **"▶"**. Seleccione **"2P"**, **"3P"**, **"4P"**.
- Inserte las tres varillas de prueba auxiliares. La distancia debe ser de 5 ~ 10m entre las varillas de tierra auxiliares.
- Conexión de las puntas de prueba



Notas:

Revise lo siguiente antes de continuar con mediciones:

- Revise que las varillas de tierra auxiliares se encuentren bien conectadas cuando el LED Rc está encendido.
- Indicaciones para **"Rc"** y **"Rp"**
Rc: Cuando el LED Rc está encendido, significa que no hay salida de corriente de pruebas.
Deje la prueba y revise puntos relevantes de la prueba.

Rp: Cuando el LED Rp está encendido, el valor "R" se mostrará en la pantalla LCD como ">2kΩ", esto significa que el valor de la resistencia de tierra en la prueba es mayor que 2kΩ.

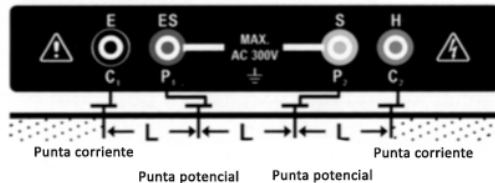
3. Medición de la resistividad de tierra (ρ)

a. Selección del sistema de cableado:

Presione el botón "▶" 4 veces, seleccione "Resistividad (ρ)"

b. Presione el botón "TEST/STOP", "Setting length" aparece en la pantalla, "▶" contar hacia arriba, "◀" contar hacia abajo; puede ajustar la longitud a 1 ~50m,

c. Conexión de las puntas de prueba



d. Presione el botón "TEST/STOP" y tome la lectura.

PRECAUCIÓN

- Inserte las cuatro varillas de tierra auxiliares profundamente en la tierra. Deben estar alineadas con un intervalo de 1-30m. La profundidad debe ser de 5% o menos del intervalo entre las varillas.
- Las varillas deben clavarse en una profundidad de 25cm o menos cuando el intervalo de las varillas de tierra auxiliares es de 5m.

4. Función de almacenamiento

Presione "SAVE" puede almacenar los datos de prueba y mostrar "Almacenamiento No."

5. Mostrar registros

a. Presione el botón "ON/OFF", "Select function <.....2P.....>" aparece en la pantalla.

b. Presione el botón "▶" 5 veces hasta que "Select function <LOG Display>" aparezca en la pantalla.

c. Presione el botón "TEST/STOP".

d. Presione "+" o "-" seleccione "Leer registro de datos".

6. Borrar registros

a. Presione el botón "ON/OFF", "Select function <.....2P.....>" aparece en la pantalla.

b. Presione "▶" 6 veces hasta que "Select function <LOG Clear>" aparece en la pantalla.

c. Presione el botón "TEST/STOP", se muestra el mensaje "Are yo usure?"

d. Presione "TEST/STOP" se muestra "Successful !"

e. Presione "TEST/STOP" se muestra "No Log Data".

7. Mantenimiento

- Reemplazo de baterías

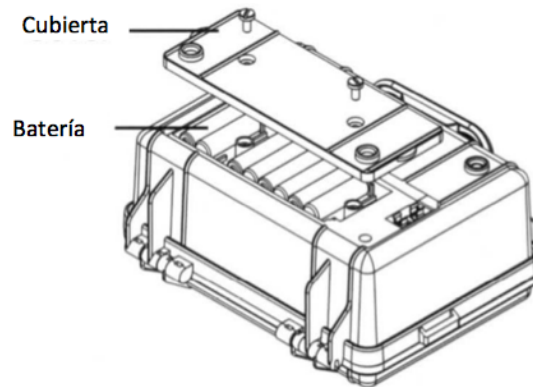
ADVERTENCIA

No mezcle baterías viejas con baterías nuevas

Instalar las baterías en la orientación, como se muestra dentro del compartimiento de la batería, manteniendo la polaridad correcta.

Cuando en la pantalla LCD aparezca “Battery: Low”, reemplace las baterías de la siguiente manera:

1. Desconecte las puntas de pruebas del instrumento y retire la cubierta inferior junto con las baterías.
2. Reemplace las baterías con ocho baterías de 1.5V AA, con cuidado de posicionarlas con la polaridad donde corresponde.
3. Vuelva a colocar el sujetador de baterías y la cubierta.

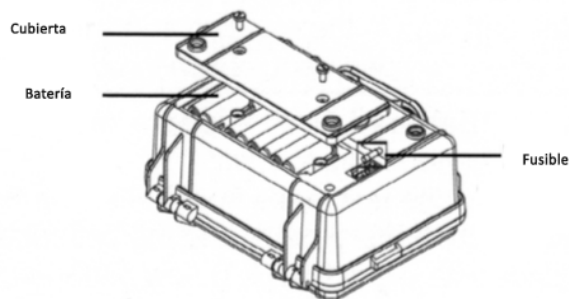


- Reemplazo de fusible:

ADVERTENCIA

Cuando reemplace el fusible, se debe reemplazar con la misma especificación que el original.

1. Presione el botón “**ON/OFF**” para apagar la unidad.
2. Abra y retire la cubierta de la batería
3. Reemplace el fusible por uno nuevo. (0.5A/500V 5x20mm)
4. Después de reemplazar el fusible, vuelva a colocar la tapa y asegúrela con los tornillos.



- Limpieza y almacenamiento

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor, no permita que entre agua dentro de la caja.

Limpie periódicamente la caja utilizando un paño húmedo y detergente: no utilice abrasivos ni solventes.