

# twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL



**Terrómetro Digital**  
*TE-1700*

## 1. Información de seguridad

1. Lea la siguiente información de seguridad antes de intentar operar o dar servicio al terrómetro.
2. Para evitar daños al instrumento no lo aplique las señales que excedan los límites máximos listados en las etiquetas de especificaciones técnicas.
3. No utilice el medidor ni los accesorios si aprecia algún daño en estos.
4. Cuidado cuando ando se trabaje con voltajes superiores a 60 VCD o 30 VCA RMS, ya que ofrecen peligro por choque eléctrico.
5. Condiciones Ambientales:
  - i. Instalaciones Categoría: 3
  - ii. Grado de Contaminación: 3
  - iii. Altitud: hasta 2000 metros
  - iv. Temperatura de operación: 0 ~ 40 °C
6. Mantenimiento y limpieza
  - i. Los servicios o reparaciones no indicados en este manual únicamente deberán ser aplicados por personal capacitado.
  - ii. Limpie periódicamente el estuche con un paño seco. No use abrasivos o solventes en estos instrumentos.
7. Símbolos de Seguridad



Precaución, refiérase al manual antes de la operación



Voltajes peligrosos



El medidor esta protegido por doble aislamiento o aislamiento reforzado



El equipo cumple con las normas IEC 1010-1. IEC61557.

## 2. Especificaciones generales

### Información general

Pantalla	Pantalla de LCD de 3-3/4" con lectura máxima de 3999.
Rango de Selección	Todos los rangos son seleccionados operando el interruptor de rango sencillo.
Indicador "Excede rango"	Pantalla indicara "OL"
Indicador de Batería	Se despliega el símbolo " - + " cuando el voltaje de la misma cae por debajo del voltaje de operación.
Tasa de muestreo	2.5 veces/seg la indicación de la barra de gráficos, 10 veces/seg de pantala digital
Salida de corriente	2 mA/820 HZ
Botón de puesta a cero	Presione el botón de puesta a cero, el indicador de la

	lectura vuelve a cero automáticamente
Temporizador (Apagado Automático)	Cerca de 3 minutos
Advertencia Automática	La pantalla LCD despliega mensaje "HΩ" cuando la resistencia de electrodo auxiliar excede la tolerancia.
Temperatura y humedad de operación	0°C a 40 °C (32 °F a 104 °F) Inferior a 80% Humedad Relativa
Temperatura y humedad de almacenaje	-10 °C a 60 °C (14 °F a 104 °F) Inferior a 70% Humedad relativa
Alimentación	Batería de 12 Volts (8 pilas "AA" x1.5V o equivalente)
Dimensiones	190 (L) x 140 (Anch.) x 77 (Alt.) mm (7.5 x 5.5 x 3 pulg.)
Peso	Aproximadamente 800g incluye batería
Accesorios	1 juego de sondas de prueba, 2 electrodos auxiliares para tierra, 8 pilas, estuche, correa para cuello, manual.

### 1. Especificaciones eléctricas

i. Las precisiones se expresan en la siguiente forma:  
 $\pm$  (...% de lectura +...dígitos) a 23°C  $\pm$  5 °C, < 80% HR

ii. Voltaje de tierra (50 HZ – 60 HZ)

Rango	Resolución	Precisión	Protección por sobrecarga
EARTH	0.1V	$\pm$ (1% + 4)	400Vrms/1 minuto

iii. Resistencia de tierra

Rango	Resolución	Precisión	Protección por sobrecarga
40Ω	0.1Ω	$\pm$ (2% +0.2Ω )	250 Vrms/10 seg.
400Ω	0.1Ω	$\pm$ (2% +3Ω )	
4000Ω	1Ω		

iv. Consumo de corriente

Rango	ON
EARTH V	22 mA
40Ω /400 Ω/4000 Ω	58 mA
400 Ω	
4000 Ω	

### 3. Partes y controles

- Nombre de las partes y posiciones

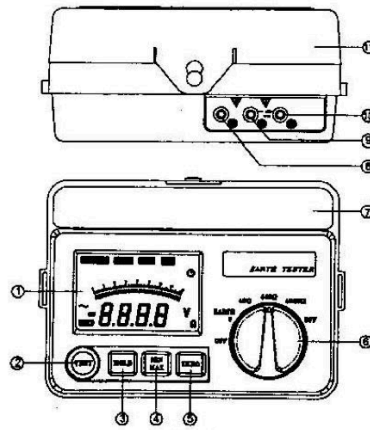
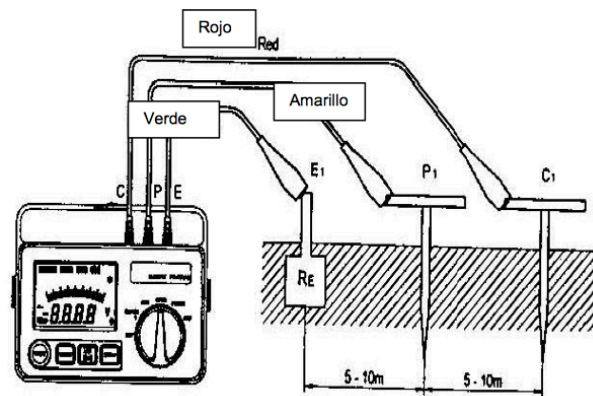


Fig-1

1. Pantalla LCD:  
Muestra el valor de las mediciones, las unidades de medición, símbolos y puntos decimales
2. Botón de Prueba  
Presione el botón para hincar la medición
3. Botón de Retención de Datos  
Presiónelo una vez para retener el valor de una medición cuando esté en lugares oscuros o cuando la posición le sea difícil, presione el mismo botón para liberar la pantalla.
4. Botón de Registro Mínimo y Máximo:  
Presione una vez para seleccionar "MAX"; presione de nuevo para seleccionar "MIN"; presione de nuevo para liberar la función de registro "MIN/MAX". Presione la tecla "MIN/MAX" y manténgala pulsada por 2 segundos para salir del modo "MIN/MAX".
5. Botón de Puesta a cero (ZERO)  
La primera vez que se presiona este botón, la medición se re-inicia desde una lectura de cero. Presione el botón una segunda vez y se despliega el valor de lectura inmediato anterior a la puesta en cero. Presione el botón por tercera ocasión para salir del modo normal.
6. Interruptor de selector de rango:  
Para encender, apagar y seleccionar el rango deseado.
7. Compartimiento de almacenaje
8. Conector de Medición C:  
Conectar electrodo de corriente auxiliar
9. Conector de Medición P:  
Para conectar el electrodo potencial auxiliar
10. Conector de Medición E:  
Para conectar el electrodo de tierra ⚡
11. Cubierta Superior
  - Precauciones y preparaciones para la medición
    - i. No intente tomar ninguna medición de voltaje que pueda exceder la máxima capacidad de este instrumento
    - ii. Asegúrese de que la batería esta colocada correctamente en su espacio y conectada a los contactos del compartimento.
    - iii. No haga ninguna medición hasta que se haya colocado y asegurado la tapa posterior del medidor.
    - iv. Apague el instrumento cuando la medición haya terminado.
    - v. Retire la batería cuando no se use por períodos prolongados para evitar problemas con la fuga de fluidos de la batería.

- vi. No use o almacene en instrumento en lugares con alta temperatura o humedad.
- Batería Inspección y Reemplazo
  - i. Inspección. Cuando el voltaje de la batería se vuelva insuficiente, la pantalla LCD mostrará el símbolo “- + -”, entonces requerirá reemplazar las 8 pilas AA 1.5V que conforman la batería.
  - ii. Reemplazo. Coloque el interruptor de rango en la posición de “OFF” (apagado), use un desarmador para remover los tornillos que aseguran la tapa posterior. Remueva la batería de su posición, y reemplácela con 8 pilas nuevas AA 1.5V.
  - iii. Devuelva la tapa a la parte posterior y asegúrela con los tornillos originales.
- Colocación de alambre de la sonda



- i. Conecte los 3 cables guía de color rojo, amarillo y verde al instrumento. Embone los electrodos C1, P1, y E1 a las terminales C, P, y E
- ii. (Ver figura 2.) Inserte dos electrodos auxiliares en tierra física espaciándolos de 5 a 10 metros uno de otro en línea recta.
- iii. Asegúrese de que el inserto del electrodo auxiliar esta apartado de edificios u otros objetos subterráneo (tubería, cables, etc.). Si existe algún otro conductor enterrado bajo el suelo cerca de los electrodos insertados, el instrumento indicará un valor inferior al real.
- Verificación del voltaje a tierra
  - i. Asegúrese que los cables guía (E y P) están conectados en la posición correcta.
  - ii. Establezca el interruptor de rango en la posición “EARTH V” para así medir el voltaje a tierra, presione la tecla “TEST” y lea el valor de voltaje desplegado en la pantalla LCD.
- Medición de la Resistencia de tierra
  - i. Asegúrese que los cables guía (E,P y C) estén conectados a las posiciones correctas del instrumento.
  - ii. Coloque el interruptor de rango en la posición de impedancia ( $\Omega$ ) deseada.
  - iii. Interconecte las mordazas de los 3 cables guía (E,P y C) y pulse el botón “TEST”. Cuando la lectura sea estable, presione el botón (ZERO) para calibrar el instrument en la posición de “cero”.
  - iv. Conecte los cables guía de E, P y C a sus correspondientes electrónicos ( C<sub>1</sub>, P<sub>1</sub> y E<sub>1</sub>) para obtener el valor de lectura de la resistencia de la tierra en la pantalla LCD.

- v. Si la pantalla indica “ $H\Omega$ ” significa que los cables guía están desconectados o que la tierra física  $\downarrow$  de los electrodos auxiliares es demasiado alta.

Verifique la conexión de C1 y E1. Para disminuir la resistencia de la tierra física a fin de tener una lectura precisa, cambie de lugar el inserto/electrode o humedezca la tierra con agua.

Nota:

► Cuando el usuario cambie de rango de medición deberá ajustar el medidor a “cero” nuevamente antes hacer una nueva medición.

► Por favor opere el medidor con precaución para evitar riesgos de contacto eléctrico riesgoso.

- Método de medición simplificado

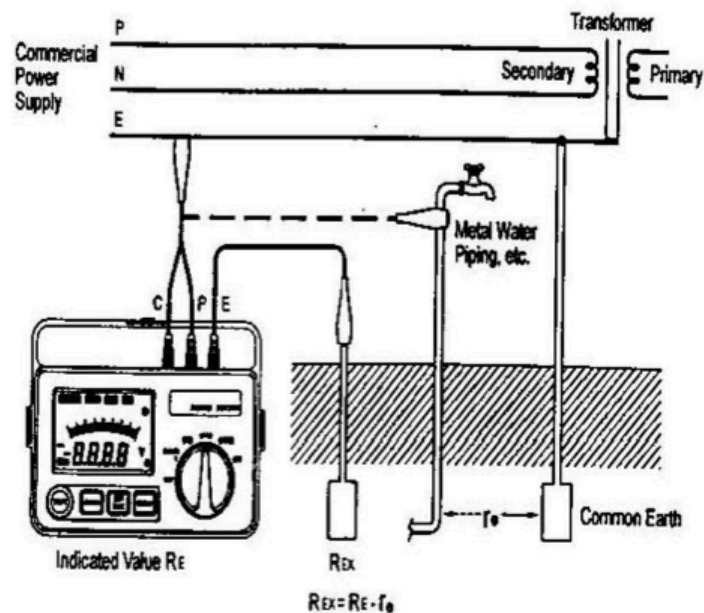


fig-3

- Usualmente aplica para los lugares donde es difícil insertar el electrodo auxiliar en tierra física.
- Se obtiene un valor aproximado de la tierra física de los dos sistemas de cable que utiliza el equipo aterrizado como se muestra en la fig-3
- El instrumento debe operarse igual que en condiciones normales.