

## EM4058

### Telurómetro digital

Equipo con control remoto por aplicación Android y función SCAN que ejecuta un barrido de medición de resistencia del suelo utilizando cinco frecuencias (270Hz, 570Hz, 870Hz, 1170Hz y 1470Hz).



Foto ilustrativa. Smartphone no incluido.

#### Características

- Resistencia de puesta a tierra
- Resistividad del suelo (Método de Wenner)
- Medición con múltiples frecuencias (270 Hz, 570 Hz, 870 Hz, 1.170 Hz, 1.470 Hz)
- Control remoto por aplicación Android
- Alta inmunidad a las interferencias
- Medición de las tensiones espurias
- Rango de medición de resistencias: 0 - 20 kΩ
- Resolución: 0,01 Ω
- Auto-rango
- Visor alfanumérico
- Detección automática de interferencias
- Batería recargable
- Impresora incorporada
- Lectura directa de la resistividad
- Distancia entre electrodos hasta 50m
- Memoria interna para hasta 4000 mediciones
- Interface USB
- Protección IP54

#### Descripción

El telurómetro **EM4058** es un instrumento digital controlado por microprocesador que permite medir la resistencia de puesta a tierra y la resistividad específica del terreno (usando el método de Wenner), así como también puede detectar las tensiones parásitas presentes en el terreno. Este instrumento es apto para medir sistemas de puesta a tierra en subestaciones, industrias, redes de distribución de energía, etc. de acuerdo con la IEC 61557-5. Es también útil para la medición de la resistividad específica del suelo, con el objetivo de optimizar los proyectos de sistemas de puesta a tierra.

Con el objeto de optimizar el ensayo de puesta a tierra el **EM4058** permite que el operador pueda elegir 5 frecuencias para generar la corriente del ensayo (270Hz, 570Hz, 870Hz, 1170Hz o 1470Hz). En principio la frecuencia más baja permite el análisis del sistema respecto de posibles fallas provocadas por corrientes de maniobra (de frecuencia industrial). Por otro lado la frecuencia más alta muestra mejor la influencia de las corrientes provocadas por descargas atmosféricas en los sistemas de puesta a tierra además de ofrecer alta inmunidad a la interferencia de las tensiones usualmente presentes en las proximidades de las subestaciones. Además, las mediciones con el instrumento operando en las frecuencias de 570Hz, 870Hz, 1170Hz o 1470Hz ofrecen una alta inmunidad a las corrientes parásitas presentes en el suelo, resultando en una medición más precisa mismo en condiciones desfavorables.

El **EM4058** posee la función **SCAN** que ejecuta un barrido de medición de resistencia del suelo utilizando las cinco frecuencias y exhibe el promedio simple obtenido, además de los resultados para cada frecuencia.

El instrumento tiene 4 rangos que son automáticamente seleccionados cubriendo mediciones desde 0,01 Ω hasta 20 kΩ, lo cual permite obtener mucha precisión en las mediciones para cualquier clase de suelo. Durante la medición de resistividad específica del terreno, el operador puede introducir al equipo, las distancias entre jabalinas para aplicar la fórmula de Wenner y mostrar directamente el valor de la resistividad.

El **EM4058** tiene memoria para almacenar hasta 4000 mediciones y tiene una impresora incorporada, además de una salida USB que le permite comunicarse y enviar los datos a una computadora o un colector de datos para posterior análisis. Es un equipo portátil, robusto y leve, desarrollado para el uso en campo y bajo severas condiciones climáticas. Se alimenta con una batería recargable y se provee con todos los accesorios necesarios para realizar las mediciones (jabalinas, cables, etc.), dentro de una bolsa para su fácil transporte.



#### Batería Recargable (LiFePO4)

**Vida útil prevista:** 2000 ciclos de carga / descarga (promedio).

**Baja auto-descarga:** cuando el equipo no está en uso, la carga de la batería disminuye con el tiempo a un ritmo mucho menor que otras tecnologías de batería.

**Seguridad:** en contraste con otras tecnologías de batería de litio de uso general, las baterías LFP son térmicamente y químicamente estables, mejorando significativamente la seguridad de la batería.

## Especificaciones técnicas

# EM4058

### FRECUENCIAS DE OPERACIÓN

270 Hz (medición de resistencia o resistividad)  
570 Hz, 870 Hz, 1170 Hz o 1.470 Hz (medición de resistencia)  
Con error máx. de  $\pm 1$  Hz en ambos casos.

### VOLTÍMETRO

En la función voltímetro el equipo opera como un voltímetro convencional de corriente alternada, haciendo posible la medición de tensiones espurias provocadas por corrientes parásitas.

### RANGOS DE MEDICIÓN

Resistencia: 0-20  $\Omega$ ; 0-200  $\Omega$ ; 0-2000  $\Omega$  y 0-20 k $\Omega$  (auto-rango).  
Resistividad: 0-50 k $\Omega$ m (auto-rango)  
El instrumento encuentra automáticamente el mejor rango para la medición seleccionada.  
Tensión: 0-60 V~

### EXACTITUD

Medición de resistencia y resistividad:  
 $R \leq 2$  k $\Omega$ :  $\pm$  (2% del valor medido  $\pm$  2 dígitos)  
 $R > 2$  k $\Omega$ :  $\pm$  (5% del valor medido  $\pm$  2 dígitos)

Medición de tensión:  $\pm$  (3% del valor medido  $\pm$  2 dígitos)

### RESOLUCIÓN DE LECTURA

0,01  $\Omega$  en la medición de resistencia  
0,01  $\Omega$ m en la medición de resistividad  
0,1 V~ en la medición de tensión

### CORRIENTE DE SALIDA

La corriente de cortocircuito está limitada a menos que 20 mA<sub>RMS</sub>

### MÁXIMA TENSIÓN EN ABIERTO

50 V

### INMUNIDAD RESPECTO A LA INTERFERENCIA DE TENSIONES ESPURIAS

En la medición de R admite la presencia de tensiones espurias provocadas por corrientes parásitas con error inferior a 10% para tensiones inferiores a 7 V~ para  $0 < R < 20$  k $\Omega$ .

### RESISTENCIAS DE TIERRA DE LAS JABALINAS AUXILIARES

En la medición de R admite  $RAUX = 100R$  hasta  $RAUX \leq 50$  k $\Omega$  con error  $< 30\%$ .

### FUNCIONES AVANZADAS

Detecta automáticamente anomalías que impiden efectuar la medición con errores tolerables (alto ruido de interferencia, resistencias de electrodos auxiliares muy altas, etc.).

### CÁLCULO DE RESISTIVIDAD DEL TERRENO

Durante la medición de Resistividad, permite que el operador pueda introducir la distancia entre las jabalinas auxiliares al EM-4058 para mostrar en el display directamente el valor de Resistividad expresado en [ $\Omega$ m].

### SALIDA DE DATOS

USB.

### IMPRESORA INCORPORADA

Permite imprimir los resultados para ser registrados como documento.

### ALIMENTACIÓN

Batería recargable interna LFP (LiFePO4 12 V - 3000 mAh)

### CARGADOR DE BATERÍA

Fuente de alimentación de 12 V - 2,0 A

### SEGURIDAD

De acuerdo con IEC 61010-1.

### COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (E.M.C.)

De acuerdo con IEC 61326-1.

### INMUNIDAD ELECTROSTÁTICA

De acuerdo con IEC 61000-4-2.

### INMUNIDAD CONTRA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

De acuerdo con IEC 61000-4-3.

### CLASE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

IP54 con gabinete cerrado.

### TEMPERATURA DE OPERACIÓN

-10°C a 50°C.

### TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO

-25°C a 65°C.

### HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE

95% HR (sin condensación).

### PESO DEL EQUIPO

Aprox. 3 kg.

### DIMENSIONES

274 x 250 x 124 mm.

## Accesorios incluidos

- 4 jabalinas de acero cobreado
- Fuente de alimentación
- Cable USB
- Carrete con cable de 40 m
- Carrete con cable de 20 m
- Carrete con cable de 20 m
- Cable corto de 5 m
- Cable corto de 5 m para conexión al electrodo incógnita
- Cable de conexión para alimentar el cargador con batería externa (automóvil o similar)
- Manual de uso
- Bolsa para transporte