

# EM4056



## TELURÓMETRO INTELIGENTE

- ✓ RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA
- ✓ RESISTIVIDAD DEL SUELO (MÉTODO DE WENNER)
- ✓ ALTA INMUNIDAD A LAS INTERFERENCIAS
- ✓ MEDICIÓN DE LAS TENSIONES ESPURIAS
- ✓ RANGO DE MEDICIÓN DE RESISTENCIAS: 0 - 20k $\Omega$
- ✓ RESOLUCIÓN: 0,01 $\Omega$
- ✓ CINCO FRECUENCIAS DE MEDICIÓN: 270Hz, 570Hz, 870Hz, 1170Hz y 1470Hz
- ✓ AUTO-RANGO
- ✓ VISOR ALFANUMÉRICO
- ✓ DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INTERFERENCIAS
- ✓ BATERÍA RECARGABLE
- ✓ IMPRESORA INCORPORADA (OPCIONAL)
- ✓ LECTURA DIRECTA DE LA RESISTIVIDAD
- ✓ DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS HASTA 50m
- ✓ MEMORIA INTERNA
- ✓ INTERFACE USB
- ✓ PROTECCIÓN IP54
- ✓ MARCADO CE

El telurómetro **EM-4056** es un instrumento digital, controlado por microprocesador, que permite medir resistencias de tierra y resistividad del suelo por el método de Wenner, así como detectar las tensiones parásitas presentes en el terreno. Es el equipo adecuado para la medición de sistemas de tierra de subestaciones, redes de distribución de energía, instalaciones domésticas e industriales, pararrayos, etc.

Es un equipo automático, muy fácil de operar. En el inicio de cada medición el equipo verifica que las condiciones se encuentren dentro de los límites adecuados, y avisa al operador en caso de encontrar alguna anomalía (resistencia excesiva de las jabalinas auxiliares, tensión de interferencia demasiado alta, corriente de prueba insuficiente, etc). Si todos los parámetros están dentro del entorno previsto busca el rango más adecuado y muestra el resultado de la medición en el visor alfanumérico.

Para una adecuada evaluación del sistema de tierra el **EM-4056** permite realizar la medición utilizando una corriente de prueba cuya frecuencia es seleccionable por el operador: 270Hz, 570Hz, 870Hz, 1170Hz o 1470Hz. La frecuencia más baja permite analizar el comportamiento del sistema de tierra para la conducción de corrientes de falla, en tanto que la medición con la frecuencia más alta representa mejor el comportamiento respecto de las corrientes producidas por los rayos y ofrece inmunidad muy alta respecto de las tensiones de interferencia que suelen estar presentes en los terrenos, especialmente en las proximidades de subestaciones.

El instrumento posee cuatro rangos que se seleccionan automáticamente, cubriendo mediciones desde 0,01 $\Omega$  hasta 20k $\Omega$ , lo cual permite obtener resultados exactos en cualquier tipo de suelo.

En la medición de resistividad con cuatro terminales el operador puede indicarle la distancia entre electrodos para que el equipo aplique la fórmula de Wenner y muestre directamente el valor de la resistividad.

El **EM-4056** posee la función de barrido de frecuencias que realiza automáticamente mediciones de resistencia de puesta a tierra con todas las frecuencias disponibles, e imprime la secuencia de valores y el valor medio, permitiendo así detectar un eventual comportamiento inductivo del sistema de puesta a tierra. Estos valores también son registrados en la memoria interna y pueden ser visualizados en el display cuando no se dispone de impresora.

Posee memoria interna para almacenar mediciones y impresora incorporada (opcional), además de la salida de datos (USB) que permite transmitir los valores medidos a un computador o a un colector de datos para su posterior análisis.

El equipo es portátil, robusto y liviano, apto para trabajos de campo en condiciones climáticas adversas. Se alimenta mediante una batería recargable, y se provee con los accesorios necesarios para las mediciones (jabalinas, cables, etc) en un estuche auxiliar que facilita su transporte.

# EM-4055 :: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## FRECUENCIAS DE OPERACIÓN

270 Hz  $\pm$  1Hz, 570Hz  $\pm$  1Hz, 870Hz  $\pm$  1Hz,  
1170 Hz  $\pm$  1 Hz o 1470 Hz  $\pm$  1 Hz  
El operador selecciona la frecuencia de ensayo  
oprimiendo una tecla.

## 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 equipo encuentra automáticamente el mejor rango  
para la medición seleccionada.  
Tensión: 0-60 V $\sim$

## 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 $\sim$  en la medición de tensión

## CORRIENTE DE SALIDA

La corriente de cortocircuito está limitada a 20mA.  
(IEC 61557-5 punto 4.5)

## 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 $\sim$  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%.

## VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA BATERÍA

Permite comprobar el estado de carga de la batería.

## 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-4055 para mostrar en el display  
directamente el valor de Resistividad expresado en [ $\Omega$ m].

## SALIDA DE DATOS

USB.

## IMPRESORA INCORPORADA (OPCIONAL)

Permite imprimir los resultados para ser registrados  
como documento.

## ALIMENTACIÓN

A través de batería recargable interna, sellada de 12 V -  
2,3 Ah.

## CARGADOR DE BATERÍA

Para redes de 100-240 V $\sim$ .

## 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. 3,6 kg (sin impresora).

## DIMENSIONES

274 x 250 x 124 mm.

## ACCESORIOS INCLUIDOS

- 4 jabalinas de acero cobreado.
- Cable de alimentación del cargador interno de batería.
- 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.
- Manual de uso.
- Bolsa para transporte.

El fabricante se reserva el derecho de modificar estas especificaciones técnicas, sin previo aviso. Este catálogo no es un documento contractual.



**MEGABRAS INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.**  
Rua Gibraltar, 172 - Santo Amaro - CEP 04755-070  
São Paulo - SP - Brasil  
Tel. +55 11 5641-8111 - Fax +55 11 5641-9755  
megabras@megabras.com - [www.megabras.com](http://www.megabras.com)



E15111301