

## TM25R

### Telurómetro digital de alta frecuencia

Diseñado para la medición de puesta a tierra de torres de transmisión de energía y mallas de subestaciones



Control remoto por App



Foto Ilustrativa. Smartphone/Tablet no incluido.

#### Características

- Diseñado para la medición de puesta a tierra de torres de transmisión de energía y mallas de subestaciones
- Minimiza el efecto del cable de guarda
- Facilita la medición
- Controlado por microprocesador
- Frecuencia de operación: 25 kHz
- Alcance: 0 - 300 Ω
- Compensación de la componente inductiva
- Impresora incorporada
- Portátil y robusto, para trabajos de campo
- Batería recargable
- Interface Bluetooth® para control remoto a través de un tablet



Este instrumento tiene interfaz Bluetooth® y se puede controlar de forma remota a través de un smartphone / tableta Android™ que ejecute la aplicación BlueLogg.



#### Descripción

La verificación de la calidad de la puesta a tierra (PAT) de las torres de líneas de transmisión de energía presenta una seria dificultad por estar todas eléctricamente interconectadas a través de los cables de guarda que actúan como pararrayos protegiendo las líneas de las descargas atmosféricas.

Por la existencia de esta interconexión, cualquier intento de medir la resistencia de PAT de una torre individual utilizando un telurómetro convencional conduce a resultados erróneos ya que en verdad se está midiendo la resistencia de PAT de todas las torres en paralelo (o, más precisamente, su impedancia a baja frecuencia). Intentar desconectar el cable de guarda de una línea energizada es una operación de riesgo, tanto por la necesidad de preparar a lo más alto de la torre como por la proximidad de los conductores de alta tensión.

Para viabilizar este tipo de ensayo, de vital importancia para garantizar el transporte de la energía eléctrica sin interrupciones, se ha desarrollado el medidor de resistencia de puesta a tierra por alta frecuencia MEGABRAS **TM25R**, instrumento adecuado para la medición rápida, segura y confiable de la resistencia de puesta a tierra de cada torre de una línea de transmisión en funcionamiento, sin necesidad de desconectar el cable de guarda.

Su principio de funcionamiento consiste en el empleo de una corriente de medida de alta frecuencia (25 kHz), para la cual la impedancia inductiva del cable de guarda -considerando un vano de longitud típica- es razonablemente alta, lo que permite reducir el efecto de las otras torres adyacentes a la que se está midiendo. El equipo mide solamente la resistencia de puesta a tierra de la torre en estudio, incluyendo la del pié de apoyo de la misma. Los sistemas de PAT extensos, como mallas, cables enterrados, caños metálicos, etc., son medidos considerando solo el trecho más próximo al punto de conexión, de modo tal que el valor leído represente el comportamiento frente a una señal de impulso, semejante a la descarga atmosférica.

De esta forma se obtienen valores que representan mejor la capacidad del sistema para conducir a tierra las corrientes del rayo que los que se obtienen con equipos convencionales de baja frecuencia, aun desconectando el cable de guarda.

El ensayo se realiza haciendo circular una corriente a través de la resistencia de difusión de tierra y de un electrodo auxiliar, denominado electrodo de corriente, y midiendo la tensión producida entre la PAT y otro electrodo auxiliar, hincado en el terreno en la zona plana del potencial creado por la corriente que circula (Meseta de potencial). El equipo mide la resistencia calculando el cociente entre la tensión y la corriente. El instrumento dispone de un banco de capacitores que permite evaluar la componente inductiva de la puesta a tierra medida. El proceso de sintonía es automático y el equipo muestra en su display el valor de la inductancia equivalente y de la capacitancia que produjo la sintonía.

La corriente inyectada por el telurómetro se regula automáticamente y el equipo indica directamente el valor de resistencia en su display alfanumérico, en ohms.

La interface USB permite la comunicación del equipo con una computadora para transmitir los datos registrados. La impresora incorporada permite documentar en forma inmediata las mediciones realizadas. La interface Bluetooth permite el control remoto del equipo a través de una tablet con el software BlueLogg. Con él usted puede guardar las fotos de las torres y las coordenadas GPS de cada una. También le permite grabar comentarios de voz para cada medición.

El **TM25R** se alimenta a partir de una batería recargable incorporada, con su cargador universal. Es un equipo robusto, fácil de transportar, resistente a las exigentes características climáticas y geográficas de las regiones tropicales y de la alta montaña, por lo que se califica como un producto de excelencia para los trabajos de campo, en las condiciones ambientales más rigurosas.



#### 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

# Tm25R

### RANGOS DE MEDICIÓN DE RESISTENCIA

0 - 300  $\Omega$ .

### FRECUENCIA DE OPERACIÓN

25.000 Hz.

### CORRIENTE DE MEDICIÓN

20 mA regulada automáticamente.

### COMPENSACIÓN DE COMPONENTE INDUCTIVA

Mediante banco de capacitores incorporado al equipo.  
Capacidad máxima: 4,2  $\mu$ F.  
Resolución: 10 nF.

### EXACTITUD EN LA MEDIDA DE RESISTENCIA

$\pm$  2,5% del valor medido  $\pm$  1 dígito.

### INDICADOR

Display alfanumérico (LCD).

### RESISTENCIA MÁXIMA DE LAS JABALINAS AUXILIARES

2000  $\Omega$  para la jabalina de corriente.  
2000  $\Omega$  para la jabalina de tensión.

### MEMORIA INTERNA

Con capacidad para almacenar hasta 2.000 mediciones.

### TRANSFERENCIA DE DATOS

Por conexión USB.

### SOFTWARES PROVISTOS

MegaLogg2: Software para ajustar la fecha y la hora, descargar los ensayos y borrar la memoria interna del equipo.

### ALIMENTACIÓN

Batería recargable interna (LiFePO4 12 V 6000 mA).

### CARGADOR DE BATERÍA

12 V - 2 A.

### TEMPERATURA DE OPERACIÓN

de - 5°C a 50°C.

### TEMPERATURA DE ALMACENAJE

de -15°C a 65°C.

### HUMEDAD

Hasta 95 % HR, sin condensación.

### DIMENSIONES DEL EQUIPO

340 x 295 x 152 mm.

### PESO DEL EQUIPO

Aprox. 4,9 kg.

## Accesorios incluidos

- 8 Jabalinas de 50 cm de longitud de alma de acero con recubrimiento de cobre
- 6 Cables de 2 m para interconexión de las jabalinas auxiliares extras
- 1 extractor de jabalina
- 1 Cable blindado de 70 m
- 1 Cable blindado extra de 50 m
- 1 Cable de 30 m, para extensión del cable de corriente
- 1 Cable de 70 m, para conectar la jabalina auxiliar de potencial
- 1 Cable de 50 m, extra para conectar la jabalina auxiliar de potencial
- 1 Adaptador de cable blindado a jabalina de corriente
- 1 Fuente de alimentación
- 1 Cable para la conexión al electrodo incógnita
- 1 Cable USB
- 1 Maleta para el transporte de los accesorios
- 1 Manual de operación



### MEGABRAS IND. ELETRÔNICA LTDA.

Rua Gibraltar, 172 - Santo Amaro  
CEP 04755-070 - São Paulo - SP  
Brasil

### Para más informaciones

Tel. : +55 (11) 5641-8111  
Email : megabras@megabras.com  
Site : www.megabras.com