

# TM25m

## TERRÔMETRO DIGITAL DE ALTA FREQUÊNCIA

✓ **DESENVOLVIDO PARA  
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA  
DE ATERRAMENTO NAS  
TORRES DE TRANSMISSÃO  
DE ENERGIA E MALHAS DE  
SUBESTAÇÕES**

✓ **MINIMIZA O EFEITO DO  
CABO DE GUARDA**

✓ **FACILITA A MEDIÇÃO**

✓ **CONTROLADO POR  
MICROPROCESSADOR**

✓ **FREQUÊNCIA DE  
OPERAÇÃO: 25 kHz**

✓ **ALCANCE: 0 - 300  $\Omega$**

✓ **COMPENSAÇÃO DA  
COMPONENTE INDUTIVA**

✓ **IMPRESSORA  
INCORPORADA**

✓ **PORTÁTIL E ROBUSTO,  
PARA TRABALHOS DE  
CAMPO**

✓ **BATERIA RECARREGÁVEL**



A verificação da qualidade do aterramento das torres de linhas de transmissão de energia apresenta uma séria dificuldade em razão de todas elas estarem eletricamente interconectadas através dos cabos de guarda (para-raios) utilizados para proteger as linhas das descargas atmosféricas.

Por causa desta interconexão, toda tentativa de medir a resistência de aterramento de uma torre usando um terrômetro convencional conduz a resultados errôneos pois está se medindo a resistência de aterramento de todas as torres em paralelo. Desconectar o cabo de guarda de uma linha energizada é uma operação de risco, tanto pela necessidade de escalar até o topo da torre, como pela proximidade dos condutores de alta tensão.

Para viabilizar este tipo de ensaio, de importância vital para garantir o transporte da energia elétrica sem interrupções, foi desenvolvido o medidor de resistência de aterramento por alta frequência MEGABRAS TM-25m, instrumento adequado para a medição rápida, segura e confiável da resistência de aterramento de cada torre de uma linha de transmissão em funcionamento, sem a necessidade de desconectar o cabo guarda.

Seu princípio de funcionamento consiste na utilização de uma corrente de medida de alta frequência (25 kHz), para a qual a impedância indutiva do cabo de guarda - considerando um espaçamento padrão entre torres - é razoavelmente alta, o que permite reduzir o efeito das outras torres adjacentes a aquela que está sendo medida. O equipamento mede somente a resistência de aterramento da torre sob estudo, incluindo a do pé de apoio da mesma. Os sistemas de aterramento extensos, como malhas, contrapesos, canos metálicos, etc., são medidos considerando-se somente o trecho mais próximo do ponto de conexão, de tal modo que o valor lido represente o comportamento frente a um sinal de impulso, semelhante à descarga atmosférica.

Desta forma são obtidos os valores que melhor representam a capacidade do sistema para conduzir à terra as correntes do raio, de uma maneira mais eficaz que os valores obtidos com equipamentos convencionais de baixa frequência, mesmo com o cabo de guarda desconectado.

O ensaio é realizado fazendo circular uma corrente através da resistência de difusão de terra e de um eletrodo auxiliar, denominado eletrodo de corrente, e medindo a tensão produzida entre a resistência de aterramento e outro eletrodo auxiliar, fincado no terreno na zona plana do potencial criado pela corrente que circula (Patamar de potencial). O equipamento mede a resistência calculando o quociente entre a tensão e a corrente.

O instrumento dispõe de um banco de capacitores que permite avaliar a componente indutiva da resistência de aterramento medida. O processo de sintonia é automático e o equipamento exibe em seu display o valor da indutância equivalente e da capacitância que produz a sintonia.

A corrente injetada pelo terrômetro é regulada automaticamente ao valor predeterminado e o equipamento indica diretamente o valor de resistência em seu display alfanumérico, em ohms.

A interface USB permite a comunicação do equipamento com um computador para transmitir os dados registrados. A impressora incorporada permite documentar de forma imediata as medições realizadas.

O TM-25m é alimentado a partir de uma bateria recarregável incorporada. É um equipamento robusto, fácil de transportar, resistente as exigentes características climáticas e geográficas das regiões tropicais, motivo pelo qual é qualificado como um excelente produto para os trabalhos de campo, nas condições ambientais mais rigorosas.

# TM25m :: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## ESCALAS DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

0 - 300  $\Omega$

## FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO

25.000 Hz

## CORRENTE DE MEDIÇÃO

20 mA regulada automaticamente

## COMPENSAÇÃO DA COMPONENTE INDUTIVA

Mediante banco de capacitores incorporado ao equipamento

Capacidade máxima: 4,2  $\mu$ F

Resolução: 10 nF

## EXATIDÃO NA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

$\pm 2,5$  % do valor medido  $\pm 1$  dígito

## INDICADOR

Display alfanumérico (LCD)

## RESISTÊNCIA MÁXIMA DAS ESTACAS AUXILIARES

2.000  $\Omega$  para a estaca de corrente

2.000  $\Omega$  para a estaca de tensão

## MEMÓRIA INTERNA

Com capacidade para armazenar até 2.000 medições

## TRANSFERÊNCIA DE DADOS

USB

## SOFTWARE

Compatível com sistema operacional Windows® XP (Home ou Professional), Vista e 7.

## ALIMENTAÇÃO

Bateria recarregável interna ou bateria externa de 12 V, autonomia da bateria interna maior que 2 horas

## CARREGADOR DE BATERIA

Para 100 - 240 V 50/60 Hz

## TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

de - 5 °C a 50 °C

## TEMPERATURA DE ARMAZENAGEM

de -15 °C a 65 °C

## UMIDADE

Até 95 % UR, sem condensação

## DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO

340 x 295 x 152 mm

## PESO DO EQUIPAMENTO

Aprox. 4,9 kg

## PESO DOS ACESSÓRIOS

Aprox. 16,5 kg

## ACESSÓRIOS FORNECIDOS

- 4 Estacas de 50 cm
- 1 Extrator de estaca
- 1 Cabo blindado de 70 m
- 1 Cabo blindado extra de 50 m
- 1 Cabo de 30 m, para extensão do cabo de corrente
- 1 Cabo de 70 m, para conectar a estaca auxiliar de potencial
- 1 Cabo de 50 m, extra para conectar a estaca auxiliar de potencial
- 1 Adaptador de cabo blindado a estaca de corrente
- 1 Cabo para bateria externa
- 1 Cabo para a conexão ao eletrodo incógnito
- 1 Cabo de comunicação USB
- 1 Bolsa para o transporte dos acessórios
- 1 Manual de operação

*O fabricante se reserva o direito de modificar estas especificações técnicas. Este catálogo não é um documento contratual.*



**MEGABRAS INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.**

Rua Gibraltar, 172 - Santo Amaro - CEP 04755-070

São Paulo - SP - Brasil

Tel. +55 11 5641-8111

megabras@megabras.com - [www.megabras.com](http://www.megabras.com)



P11032402