

TM25R

Terrômetro digital de alta frequência

Desenvolvido para medição de resistência de aterramento nas torres de transmissão de energia e malhas de subestações



Controle remoto por smartphone



Foto ilustrativa. Smartphone não incluso.

Características

- 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 Ω
- Compensação da componente indutiva
- Impressora incorporada
- Portátil e robusto, para trabalhos de campo
- Bateria recarregável
- Interface Bluetooth para controle remoto através de um tablet



Este instrumento possui Bluetooth® e pode ser controlado remotamente através de um smartphone / tablet Android™ executando o aplicativo BlueLogg.



Descrição

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 TM25R, 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 permitiu 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 a terra às 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, fixado 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 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.

A interface Bluetooth que permite a operação remota através de um Tablet rodando o aplicativo BlueLogg. Este aplicativo também permite incorporar os recursos do Tablet ao ensaio. Com ele é possível salvar fotos das torres, bem como as coordenadas GPS de cada uma. Permite também a gravação de comentários de voz para cada uma das medições.

O TM25R é alimentado a partir de uma bateria recarregável incorporada. É um equipamento robusto, fácil de transportar, resistente às 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.



Bateria Recarregável (LiFePO4)

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

Baixa autodescarga: quando o equipamento não está em uso, a carga da bateria diminui com o tempo a um ritmo muito menor que outras tecnologias de bateria.

Segurança: em contraste com outras tecnologias de bateria de lítio de uso geral, as baterias LFP são termicamente e quimicamente estáveis, melhorando significativamente a segurança da bateria.

Especificações técnicas

Tm25R

ESCALAS DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

0 - 300 Ω .

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 μ F.
Resolução: 10 nF.

EXATIDÃO NA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

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

INDICADOR

Display alfanumérico (LCD).

RESISTÊNCIA MÁXIMA DAS ESTACAS AUXILIARES

2.000 Ω para a estaca de corrente.
2.000 Ω para a estaca de tensão.

MEMÓRIA INTERNA

Com capacidade para armazenar até 2.000 medições.

INTERFACES

USB e Bluetooth.

SOFTWARE MEGALOGG2

Compatível com sistema operacional Microsoft Windows®.

SOFTWARE BLUELOGG

Software para controle remoto através de tablet. Compatível com Android 4.1 Jelly Bean (API 16) ou maior.

ALIMENTAÇÃO

Bateria recarregável interna (LiFePO4 12 V 6000 mA) ou rede de energia (através da fonte de alimentação).

CARREGADOR DE BATERIA

Fonte de alimentação de 12 V - 2 A.

TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

-5 °C a 50 °C.

TEMPERATURA DE ARMAZENAGEM

-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.

Acessórios incluídos

- 8 estacas de 50 cm
- 6 cabos de 2 m para interconexão das estacas auxiliares extras
- 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 fonte de alimentação
- 1 cabo para a conexão ao eletrodo incógnito
- 1 cabo USB
- 1 maleta para transporte dos acessórios
- 1 manual de operação



MEGABRAS IND. ELETRÔNICA LTDA.

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

Para mais informações

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