

impac

MANUAL DE INSTRUÇÕES



TERRÔMETRO DIGITAL 3 FIOS
RESISTÊNCIA DO SOLO

IP-4105A

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
AVISOS E PRECAUÇÕES.....	4
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.....	5
DESCRIÇÃO DA APARÊNCIA.....	5
MÉTODO DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA.....	6
INSTALAÇÃO DA BATERIA.....	8
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	9
GARANTIA	9

O Terrômetro Digital 3 Fios Resistência do Solo IP-4105A Impac é uma ferramenta essencial para garantir a segurança e eficiência dos sistemas elétricos em diversas aplicações. Descubra como este instrumento pode otimizar a verificação da qualidade das malhas de terra e garantir o bom funcionamento dos equipamentos elétricos.

MEDIÇÃO PRECISA DA RESISTÊNCIA DA TERRA

Com o Terrômetro Digital 3 Fios Resistência do Solo IP-4105A Impac, é possível realizar medições precisas da resistência da terra de forma rápida e eficiente. Essa precisão é essencial para garantir a segurança dos sistemas elétricos, pois uma resistência inadequada pode levar a falhas no funcionamento dos equipamentos e até mesmo a riscos de incêndio.

APLICAÇÕES DO TERRÔMETRO DIGITAL IP-4105A

O Terrômetro Digital 3 Fios Resistência do Solo IP-4105A Impac é capaz de medir uma variedade de sistemas elétricos, equipamentos elétricos e sistemas de aterramento de equipamentos de proteção contra raios. Além disso, ele possui a capacidade de medir a tensão AC, o que amplia significativamente sua utilidade em diferentes contextos. Com sua versatilidade e precisão, este instrumento oferece resultados confiáveis em diversas situações, tornando-se uma ferramenta indispensável para profissionais que trabalham com sistemas elétricos.

ITENS INCLUSOS:

- 02 estacas de ligação auxiliar
- 01 alça para transporte
- 01 cabo de teste vermelho (15m)
- 01 cabo de teste amarelo (10m)
- 01 cabo de teste verde (5m)
- 06 pilhas AA de 1,5V
- 01 bolsa para transporte
- Manual de Instruções

AVISOS E PRECAUÇÕES

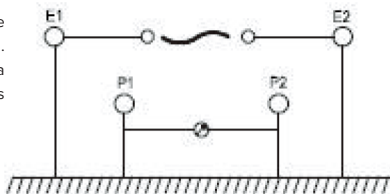
1. Leia este manual de instruções cuidadosamente antes de usar este medidor de resistência de aterramento.
2. Não use o medidor de resistência de aterramento e o fio de medição com superfície danificada.
3. Não toque no condutor com tensão superior a 60V DC ou 36V AC RMS para evitar choque elétrico, pois essa tensão já atingiu o padrão de choque elétrico.
4. Antes da medição da resistência, o testador deve estar completamente isolado do circuito de energia para garantir leituras precisas e segurança pessoal.
5. O medidor não deve ser armazenado em alta temperatura; a luz solar direta deve ser evitada para não afetar a vida útil do LCD.
6. Quando o símbolo “” que indica “bateria fraca” aparecer, a bateria deve ser substituída. Antes do armazenamento a longo prazo, as baterias devem ser retiradas para evitar danos ao medidor causados por vazamento da bateria.
7. Deve-se ter cuidado especial durante a medição de fios nus.
8. A bateria será desconectada quando um adaptador externo for usado. Nesse caso, a bateria não pode ser recarregada. Nota: selecione o modo de alimentação.
9. Requisitos de teste de resistência de aterramento:
 - a. A resistência de aterramento AC não deve ser maior que 4Ω ;
 - b. A resistência de aterramento de segurança não deve ser maior que 4Ω ;
 - c. A resistência de aterramento DC deve ser determinada de acordo com os requisitos específicos do sistema de computador;
 - d. A resistência de aterramento de proteção contra raios não deve ser maior que 10Ω ;
 - e. Para o aterramento conjunto do sistema de blindagem, a resistência de aterramento não deve ser maior que 1Ω .

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Mostrador	Digital LCD com Retroiluminação
Contagens	1999
Tensão de terra	200V
Resistência da Terra	20/ 200/ 2000 ohm
Corrente de teste máx	3mA
Frequência de teste	820Hz
Indicação de bateria baixa	Sim
Indicação de Sobrefaixa	Sim
Segurança	CAT III 600V
Temperatura de Operação	0 a 40°C
Umidade de Operação	30% UR ~ 85%UR
Construção	Caixa Plástica ABS
Alimentação	9VDC (6 pilhas AA, inclusas)
Dimensões	176 x 116 x 62,5mm
Peso	550g

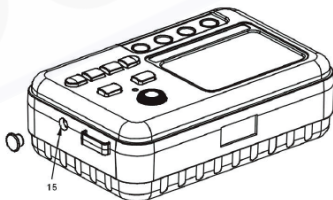
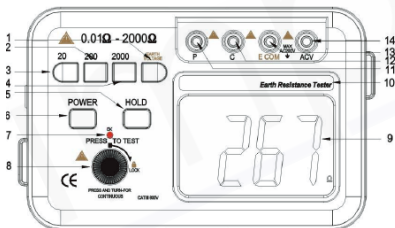
PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O princípio de medição da resistência de aterramento é baseado na lei da resistência. Insira 4 eletrodos (E1, P1, P2, E2) a uma certa profundidade no solo, e a distância entre os eletrodos deve ser de cerca de 20 metros.



Sinais AC atuam nos eletrodos E1 e E2, e a corrente que flui através da terra deve ser medida pelo amperímetro através dos eletrodos P1 e P2. Se o valor da corrente for constante, a tensão medida será proporcional à resistência da terra. O valor exibido depende da resistência de amortecimento; portanto, a faixa apropriada deve ser determinada de acordo com os valores de resistência medidos para obter as melhores leituras. O sinal AC é gerado pelo conversor interno.

DESCRIÇÃO DA APARÊNCIA



- 1, 2, 3, 4. Chave seletora de faixa (20 Ω /200 Ω /2000 Ω /VOLTAGEM DA TERRA).
5. Interruptor de retenção digital (HOLD)
6. Interruptor de alimentação: interruptor de alimentação auto-travante (POWER)
7. Indicador de teste: esta lâmpada acende durante o teste se a conexão estiver correta.
8. Botão de teste.
9. LCD: exibe dados de medição e símbolos de unidades.
10. Modelo do instrumento
11. Porta P: polo potencial.
12. Porta C: polo de corrente.
13. Porta E: polo de aterramento.
14. Porta ACV: polo de tensão.
15. Tomada do adaptador de alimentação.

7-1. INSPEÇÃO DA VOLTAGEM DA BATERIA

Após a inicialização, se o símbolo da bateria não for indicado no display, significa que a energia atual é suficiente. Quando o display piscar ou mostrar este símbolo, substitua a bateria conforme as instruções no Capítulo VIII.

7-2. CONEXÃO DO FIO DE TESTE

Certifique-se de que o plugue do fio de teste esteja completamente inserido no lado do teste. A conexão solta pode levar a erros nos resultados da medição.

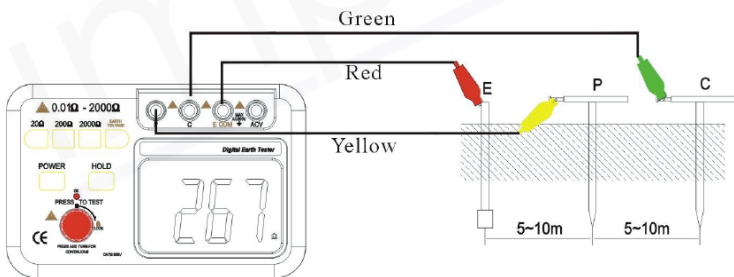
7-3 MÉTODO DE TESTE

Perigo: pode ocorrer uma tensão AC de até 50V entre os terminais E-C ou E-P durante a medição da resistência de aterramento. Não toque no fio de teste para evitar choque elétrico.

7-3-1 Método de medição convencional de resistência

1. Conexão do fio de teste

Conforme mostrado abaixo, insira as hastes de aterramento auxiliares P e C no solo verticalmente a 5-10 metros do objeto aterrado, conecte o fio verde ao terminal E do instrumento, o fio amarelo ao terminal P e o fio vermelho ao terminal C.



2. Medição de voltagem de aterramento

Defina a chave seletora de faixa para a posição Voltagem da Terra. Se o valor da tensão for exibido na tela, significa que há voltagem de aterramento no sistema. Verifique se o valor da tensão é inferior a 10V. Se o valor for superior a 10V, pode ocorrer um erro no valor da resistência de aterramento medida. Nesse caso, desligue a fonte de alimentação do dispositivo aterrado e realize a medição após a voltagem de aterramento cair.

3. Medição de resistência de aterramento

Comece do nível de 2000Ω e pressione a tecla "TEST". A luz de fundo acende para indicar que um teste está em andamento. Se o valor exibido for muito pequeno, você pode alterar o nível para 200Ω , 20Ω ... O valor exibido nesta circunstância é o valor medido da resistência de aterramento.

Nota: O símbolo "  " significa que a impedância de aterramento da haste de aterramento auxiliar C é muito alta. Nesse caso, verifique se a conexão está solta ou aumente a umidade do solo ao redor da haste de aterramento auxiliar para reduzir a impedância da terra.

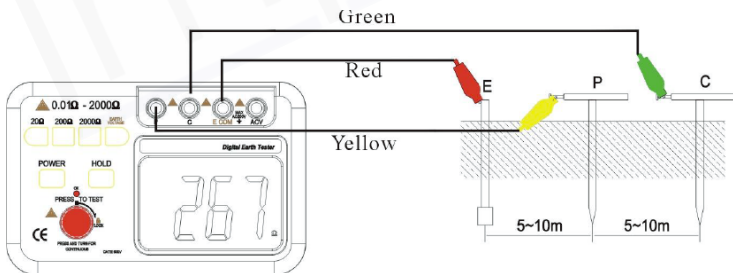
Nota: Certifique-se de que os fios não estejam entrelaçados. Se os fios de teste estiverem entrelaçados, pode ocorrer indução mútua durante o teste em condição de "conexão falsa" e influenciar as leituras. Se a impedância de aterramento auxiliar for muito forte, pode ocorrer um erro no valor exibido. Certifique-se de que as hastes de aterramento auxiliares P e C estejam inseridas em solo úmido e que todas as partes de conexão estejam em pleno contato.

7-3-2. Método simples de medição de resistência de aterramento

Este é um método simples para locais onde não é possível inserir a haste de aterramento auxiliar. Para este método, um eletrodo de aterramento como tubo de água metálico, terminal de aterramento comum do sistema de energia comercial ou terminal de aterramento estrutural, etc., com impedância de aterramento extremamente fraca, é usado em vez das hastes de aterramento auxiliares C e P. Use fios de teste simples.

1. Conexão do fio de teste

Conecte os fios de acordo com a figura abaixo. Nota: Se os fios de teste simples fornecidos com este instrumento não forem usados, faça um curto-circuito para os terminais C e P.



2. Medição de voltagem de aterramento

Defina a chave seletora de faixa para a posição Voltagem da Terra. Se o valor da tensão for exibido na tela, significa que há voltagem de aterramento no sistema. Verifique se o valor da tensão é inferior a 10V. Se o valor for superior a 10V, pode ocorrer um erro no valor da resistência de aterramento medida. Nesse caso, desligue a fonte de alimentação do dispositivo aterrado e realize a medição após a voltagem de aterramento cair.

3. Medição de resistência de aterramento

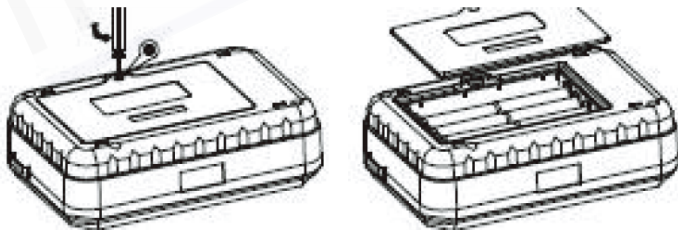
Comece do nível de 2000Ω. Pressione o botão "TEST". A luz de fundo acende para indicar que um teste está em andamento. Se o valor exibido for muito pequeno, mude para o nível de 200Ω/20Ω. O valor exibido neste caso é o valor da resistência de aterramento. Desligue o interruptor de alimentação após o teste ser concluído para economizar energia.

Nota:

- A corrente medida é de cerca de 2mA. O disjuntor não será acionado mesmo se um disjuntor de fuga estiver conectado.
- O valor real da resistência de aterramento RX está sujeito à seguinte fórmula: $RX = RE - re$
- re: resistência de aterramento do terminal de terra comum do sistema de energia comercial etc.
- Re: leitura da resistência de aterramento do instrumento.

INSTALAÇÃO DA BATERIA

- Quando a energia da bateria estiver baixa, aparecerá um símbolo "  " na tela, indicando que a bateria precisa ser substituída.
- Desligue o instrumento e retire as baterias.
- Desaperte os parafusos da porta da bateria com uma chave de fenda.
- Abra a porta da bateria. Coloque uma nova bateria (preste atenção à polaridade). Feche a tampa da bateria e aperte os parafusos.



Se o seu medidor não estiver funcionando corretamente, os seguintes métodos podem ajudá-lo a resolver rapidamente problemas gerais. Se as falhas persistirem, entre em contato com o centro de serviço ou distribuidor.

Sintoma: Sem exibição

- Verificação: A fonte de alimentação não está conectada. Substitua a bateria.

Sintoma: O símbolo da bateria aparece

- Verificação: Substitua a bateria.

Sintoma: Grande erro de exibição

- Verificação: Substitua a bateria.

GARANTIA

Esta garantia abrange o produto pelo período estipulado na nota fiscal, contemplando exclusivamente defeitos de fabricação, desde a data de emissão da nota fiscal para o primeiro comprador.

A garantia será invalidada nas seguintes situações:

- Comprovação de queda ou utilização que comprometa os circuitos internos do aparelho.
- Evidências de abertura por técnicos não autorizados.
- Quebra física dos sensores.
- A garantia cobre unicamente e exclusivamente defeitos de fabricação. Em hipótese alguma, serão abrangidos pela garantia defeitos gerados por erro ou mau uso por parte do usuário.

Impac

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

  (11)3816-0371

 (11) 5199-9237

 vendas@impac.com.br

 www.impac.com.br

 loja.impac.com.br

 www.maquinadeensaio.com.br

 Alameda Dora Feder, 138 - Centro - Vargem Grande Paulista - SP - CEP: 06730-538