

Manual de Instalação e Operação: Transformador de Corrente Somador - Modelo IM06S

1.0 Introdução ao Produto

O Transformador de Corrente Somador, modelo IM06S, é um dispositivo para uso interno projetado para sistemas elétricos de até 0,6 kV (Classe de Tensão 0,6 kV). Seu propósito fundamental é combinar as correntes de múltiplos circuitos primários, somando-as magneticamente e fornecendo uma única corrente de saída secundária proporcional. Esta funcionalidade é essencial para sistemas que necessitam de medição ou proteção centralizada de diversas cargas. O equipamento foi desenvolvido para instalação segura e eficiente em ambientes de uso interno, garantindo medições confiáveis em painéis e cubículos elétricos.

Sobre Este Manual

Este documento fornece um guia completo para a correta utilização do transformador modelo IM06S. Nele, você encontrará especificações técnicas detalhadas, instruções passo a passo para uma instalação segura, e diretrizes de operação e manutenção que visam garantir o máximo desempenho e longevidade do equipamento.

A seguir, apresentamos as características técnicas do produto, que são cruciais para sua correta aplicação.

2.0 Especificações Técnicas

A compreensão das especificações técnicas é de importância crítica para a correta aplicação do transformador de corrente. Estes dados são essenciais para garantir não apenas a precisão das medições e a eficácia dos sistemas de proteção, mas também a segurança integral da instalação e dos operadores envolvidos.

2.1 Especificações Gerais

A tabela abaixo detalha os parâmetros operacionais e construtivos do modelo IM06S.

Parâmetro	Valor
Tensão Máxima de Serviço	0,6 kV
Isolação	4 / - / - kV
Corrente Secundária Nominal	5 A
Fator Térmico	1,2 x I _n
Corrente Térmica (I _t)	40 x I _n
Corrente Dinâmica (I _d)	2,5 x I _t
Classe de Temperatura	A

Frequência de Operação	60Hz (<i>Outros valores sob consulta</i>)
Peso Aproximado	2,5 Kg
Norma	ABNT NBR6856

Os valores de Fator Térmico, Corrente Térmica (It) e Corrente Dinâmica (Id) são cruciais para a coordenação e proteção do sistema, pois definem a capacidade do transformador de suportar condições de sobrecorrente e curto-circuito por períodos especificados.

2.2 Modelos e Configurações de Terminais

O modelo IM06S está disponível em diferentes configurações para atender a diversas necessidades de projeto, variando no número de circuitos primários que podem ser somados. A classe de exatidão, conforme a norma ABNT NBR6856, é expressa no formato [Classe] [Tipo] [Carga], onde a carga nominal indica a potência máxima em VA que a carga secundária (instrumentos, relés) pode consumir sem comprometer a precisão especificada.

Modelo	Corrente Primária	Classe de Exatidão	Bornes
IM06S-2	5 + 5A	0,6 C 12,5	Primários: P1-P2, P3-P4 Secundário: S1-S2
IM06S-3	5 + 5 + 5A	0,6 C 12,5	Primários: P1-P2, P3-P4, P5-P6 Secundário: S1-S2
IM06S-4	5 + 5 + 5 + 5A	0,6 C 12,5	Primários: P1-P2, P3-P4, P5-P6, P7-P8 Secundário: S1-S2

Com as especificações devidamente apresentadas, a próxima seção detalhará o procedimento para uma instalação segura e correta do transformador.

3.0 Instruções de Instalação

A instalação correta do transformador de corrente é um procedimento fundamental para garantir a segurança do operador, a integridade do equipamento e a confiabilidade de todo o sistema elétrico. É imperativo que os procedimentos descritos a seguir sejam seguidos rigorosamente por profissionais qualificados.

3.1 Precauções de Segurança Essenciais

Antes de iniciar qualquer procedimento de instalação, observe as seguintes advertências de segurança:

- **Desenergização Completa:** Certifique-se de que todos os circuitos primários e de controle associados ao ponto de instalação estejam completamente desenergizados e bloqueados.
- **Equipamento de Proteção Individual (EPI):** Utilize sempre os EPIs adequados para trabalhos com eletricidade, como luvas isolantes, óculos de segurança e vestimenta apropriada.

• **Verificação de Ausência de Tensão:** Antes de tocar em qualquer terminal ou condutor, utilize um detector de tensão apropriado para confirmar a ausência total de energia no local.

3.2 Procedimento de Montagem e Conexão

Siga os passos abaixo para a montagem e conexão do transformador IM06S:

1. **Verificação do Modelo:** Confirme se o modelo do transformador (IM06S-2, IM06S-3 ou IM06S-4) corresponde aos requisitos do projeto e ao número de circuitos primários a serem monitorados.
2. **Fixação Mecânica:** Fixe o transformador de forma segura em uma superfície plana e estável dentro do painel ou cubículo. Utilize os suportes metálicos de montagem integrados à base do equipamento, garantindo que não haja vibração excessiva.
3. **Conexão dos Circuitos Primários:** Conecte os cabos de cada circuito primário aos seus respectivos pares de bornes (P1-P2, P3-P4, P5-P6, etc.), conforme a configuração do modelo adquirido. Assegure o aperto firme dos parafusos dos terminais para garantir um contato elétrico de baixa resistência e evitar pontos de aquecimento. Se disponível, utilize um torquímetro para aplicar o torque recomendado pelo fabricante do terminal.
4. **Conexão do Circuito Secundário:** Conecte os fios do circuito de medição ou proteção aos bornes secundários S1 e S2. Este circuito deve ser conectado a um instrumento de medição (amperímetro) ou relé de proteção compatível.

3.3 Advertência de Circuito Aberto

O circuito secundário (bornes S1-S2) de um transformador de corrente NUNCA deve ser aberto enquanto os circuitos primários estiverem energizados.

Esta é a regra de segurança mais importante para transformadores de corrente. Um secundário aberto em um TC energizado cria uma condição de circuito magnético sem oposição, o que pode induzir tensões perigosamente elevadas nos terminais S1-S2. Esta alta tensão representa um risco grave de choque elétrico para o operador e pode causar danos permanentes ao isolamento e à precisão do transformador. Sempre garanta que o secundário esteja conectado a uma carga (instrumento) ou em curto-circuito antes de energizar o primário.

Após a conclusão da instalação, o equipamento está pronto para operar conforme as diretrizes a seguir.

4.0 Operação e Manutenção

Apesar de ser um dispositivo passivo, robusto e que exige baixa manutenção, a realização de verificações periódicas no transformador de corrente IM06S é uma boa prática para assegurar sua operação contínua, precisa e segura ao longo de sua vida útil.

4.1 Princípio de Funcionamento

O transformador de corrente somador opera somando os campos magnéticos gerados pelas correntes que fluem através de seus múltiplos enrolamentos primários. O fluxo magnético resultante no núcleo induz uma corrente proporcional e reduzida no enrolamento secundário. Para o modelo IM06S, esta corrente secundária nominal é de 5A quando a soma das correntes primárias atinge o seu valor nominal.

4.2 Manutenção Preventiva

Recomenda-se a inclusão das seguintes verificações no plano de manutenção preventiva do painel elétrico:

- **Inspeção Visual:** Periodicamente, inspecione o invólucro do transformador em busca de acúmulo excessivo de poeira ou sinais de umidade, que devem ser removidos com o equipamento desenergizado.
- **Verificação de Conexões:** Durante paradas programadas, verifique o aperto dos parafusos nos bornes primários e secundários para garantir a integridade das conexões elétricas.
- **Sinais de Superaquecimento:** Observe se há qualquer sinal de descoloração ou deformação no invólucro do equipamento, o que pode indicar sobrecarga ou uma conexão inadequada.

A seguir, são apresentadas as informações de conformidade e os dados de contato do fabricante.

5.0 Informações de Conformidade e Contato

Esta seção contém informações sobre a norma de fabricação do produto e os dados de contato do fabricante para suporte técnico ou consultas comerciais.

Norma de Referência: ABNT NBR6856

Fabricante: Mult Inst. Controles Elétricos Ltda.