

Manual Técnico e de Instalação: Transformador de Corrente IM06J9

1.0 Visão Geral do Produto

O transformador de corrente (TC) modelo IM06J9 é um componente de alta performance projetado para aplicações de medição ou proteção em sistemas elétricos de baixa tensão com classe de isolamento de até 0,6kV, para uso interno. Sua principal função é reduzir correntes elevadas a valores seguros e proporcionais, que podem ser facilmente lidos por instrumentos de medição, relés de proteção e outros equipamentos secundários. Este manual fornece os dados técnicos essenciais e as diretrizes de aplicação para garantir a instalação correta, operação segura e o máximo de precisão do equipamento.

Projetado para atender a uma vasta gama de aplicações, o transformador de corrente IM06J9 é capaz de operar com correntes primárias de até 5000A, oferecendo flexibilidade e confiabilidade para diversos tipos de instalações elétricas industriais e comerciais.

A seguir, apresentamos as especificações detalhadas que definem as capacidades elétricas, de desempenho e físicas do produto.

2.0 Especificações Técnicas

A compreensão aprofundada das especificações técnicas é o primeiro e mais crítico passo para a seleção do modelo correto e para garantir a segurança e a precisão operacional do sistema. Esta seção detalha as características elétricas, de desempenho e físicas do transformador IM06J9, fornecendo os parâmetros necessários para uma correta integração ao projeto elétrico.

2.1 Características Elétricas Gerais

As especificações elétricas fundamentais do transformador de corrente IM06J9 estão consolidadas na tabela abaixo. Estes valores definem os limites operacionais e as características básicas do equipamento.

Tabela 1: Especificações Elétricas Gerais do IM06J9

Parâmetro	Valor
Tensão Máxima	0,6kV
Corrente Primária Máxima	5000A
Corrente Secundária	1A ou 5A
Nível de Isolamento (NI)	4 / - / - kV
Fator Térmico*	$1,2 \times I_n$
Corrente Térmica (I_t)*	$40 \times I_n$
Corrente Dinâmica (I_d)	$2,5 \times I_t$

Classe de Temperatura	A
Frequência*	60Hz
Norma ABNT	NBR6856

* Outros valores sob consulta.

2.2 Características de Desempenho (Capacidade e Exatidão)

O desempenho do transformador, em termos de capacidade de carga (burden) e classe de exatidão, está diretamente relacionado à corrente primária que está sendo medida. A capacidade máxima indica a carga máxima que o circuito secundário pode suportar sem comprometer a precisão especificada. A tabela a seguir detalha essa relação fundamental para a escolha do modelo mais adequado à sua aplicação.

Tabela 2: Capacidade Máxima e Classe de Exatidão por Corrente Primária

Corrente Primária	Capacidade Máxima	Exatidão
600A	0,6C5	0,6
800A	0,6C12,5 - 0,6C25	0,6
1000A - 1200A	0,3C12,5 - 0,6C25	0,3 - 0,6
1500A - 1600A	0,3C12,5 - 0,3C25 - 0,3C50	0,3
2000A - 3500A	0,3C12,5 - 0,3C25 - 0,3C100	0,3
4000A	0,3C12,5 - 0,3C25 - 0,3C200	0,3
5000A	0,6C12,5 - 0,6C25	0,6

2.3 Características Físicas e Identificação

O projeto físico do IM06J9 foi desenvolvido para facilitar a instalação e garantir robustez mecânica.

- **Dimensões da Janela:** A abertura para a passagem do condutor primário possui dimensões de 170 x 50 mm.
- **Peso Aproximado:** O peso do transformador é de aproximadamente 5 Kg.
- **Marcação de Polaridade:** A marcação P1 na carcaça do transformador indica o lado de entrada da corrente primária, essencial para garantir a correta relação de fase com o secundário.
- **Fixação:** O transformador é equipado com suportes metálicos robustos em sua base, projetados para uma montagem segura e estável em painéis ou estruturas.

- **Etiqueta de Identificação:** Uma etiqueta lateral fornece as principais informações técnicas do modelo específico, como corrente, classe de exatidão e capacidade.

A correta compreensão das especificações do produto deve ser seguida por um rigoroso cumprimento das medidas de segurança durante o manuseio e a instalação.

3.0 Precauções de Segurança Fundamentais

Embora o transformador de corrente IM06J9 opere em uma classe de baixa tensão (0,6kV), o manuseio inadequado, especialmente do circuito secundário, pode gerar riscos significativos de choque elétrico e danos aos equipamentos. A segurança pessoal e a integridade do sistema são prioridades absolutas.

AVISO CRÍTICO: O SECUNDÁRIO DO TC NUNCA DEVE SER ABERTO SOB CARGA

Operar um transformador de corrente com o circuito secundário em aberto enquanto o primário está energizado induzirá tensões extremamente elevadas e perigosas nos terminais. Esta condição representa um grave risco de arco elétrico e choque fatal. **Sempre garanta que os terminais secundários estejam em curto-círcuito ou conectados à sua carga (burden) antes de energizar o primário.**

Para garantir uma operação segura, siga rigorosamente as seguintes precauções:

- Toda a instalação, manutenção ou inspeção deve ser realizada exclusivamente por profissionais da área elétrica qualificados e devidamente autorizados.
- Antes de iniciar qualquer trabalho, desenergize completamente e aplique os procedimentos de bloqueio e etiquetagem (LOTO) em todos os circuitos primários e secundários associados ao transformador.
- Sempre verifique se os terminais secundários estão firmemente conectados à sua carga específica (burden) ou se estão em curto-círcito antes de energizar o circuito primário.
- Antes da instalação, confirme se as especificações do transformador (tensão, corrente, frequência) são compatíveis com os requisitos do sistema elétrico onde será instalado.

A aplicação consistente destas regras de segurança é um pré-requisito para as diretrizes práticas de instalação detalhadas na próxima seção.

4.0 Diretrizes de Instalação e Conexão

Estas diretrizes cobrem as principais considerações para a montagem e conexão corretas do transformador IM06J9, garantindo que ele opere com a precisão especificada e com confiabilidade a longo prazo.

4.1 Montagem Mecânica e Ambiente

A instalação física correta é fundamental para o desempenho e a vida útil do transformador.

1. **Verificação do Ambiente:** Confirme que o local de instalação é protegido e abrigado. Este transformador foi projetado exclusivamente para Uso Interno e não deve ser exposto a intempéries, umidade excessiva ou ambientes corrosivos.
2. **Fixação:** Utilize os suportes de montagem fornecidos para fixar o transformador de forma segura a uma superfície plana e rígida, como o fundo de um painel elétrico. Certifique-se de que a unidade esteja livre de

vibrações mecânicas excessivas, que podem comprometer as conexões elétricas ao longo do tempo.

3. Orientação: O condutor primário (barramento ou cabo) deve ser passado através da janela do transformador (170 x 50 mm). É crucial garantir que o condutor esteja centralizado o máximo possível e não faça contato físico com o corpo do transformador.

4.2 Conexão dos Circuitos

A conexão elétrica correta é essencial para a precisão da medição e a segurança do sistema.

Círculo Primário

O circuito primário é constituído pelo próprio barramento ou cabo de potência que transporta a corrente a ser medida. Este condutor passa através da janela do transformador, sem a necessidade de uma conexão física com o mesmo. Observe a marcação de polaridade P1 para garantir que a direção do fluxo de corrente esteja alinhada com os requisitos de fase do sistema de medição ou proteção.

Círculo Secundário

Os terminais do circuito secundário devem ser conectados ao dispositivo de medição (medidor, transdutor) ou proteção (relé) utilizando cabos com bitola adequada para a distância e a carga conectada.

- Confirme se a corrente secundária nominal do transformador (1A ou 5A) corresponde à corrente nominal de entrada do equipamento ao qual ele será conectado.
- **Lembrete de Segurança:** Antes de energizar o circuito primário, certifique-se de que toda a fiação do circuito secundário esteja completa, firmemente conectada e que a carga (burden) esteja presente. Se o medidor ou relé não estiver conectado, os terminais secundários devem ser mantidos em curto-circuito.