

Manual de Instalação e Especificações Técnicas: Transformador de Corrente IMP06J1

1.0 Introdução ao Transformador de Corrente IMP06J1

Este manual fornece as especificações técnicas essenciais e as diretrizes de instalação para o Transformador de Corrente (TC), modelo IMP06J1. Projeto para aplicações de **medição e proteção** em sistemas elétricos, este documento é um recurso fundamental para engenheiros, técnicos e instaladores, garantindo a aplicação correta e segura do equipamento.

O IMP06J1 é um transformador de corrente de uso interno, desenvolvido para operar com alta confiabilidade em sistemas com tensão de até 0,6kV. Sua fabricação segue rigorosamente a norma **ABNT NBR6856**, o que assegura a conformidade com os mais altos padrões de segurança e desempenho do setor.

A seguir, são apresentadas as especificações detalhadas do produto, cujo entendimento é crucial para a correta seleção, instalação e operação do transformador.

2.0 Especificações Técnicas Gerais

Esta seção detalha as características elétricas e físicas fundamentais do transformador IMP06J1. A compreensão destes parâmetros é o primeiro passo para garantir que o equipamento seja adequado à aplicação pretendida e para prevenir falhas operacionais decorrentes de uma seleção inadequada.

Características Gerais do IMP06J1

Parâmetro	Valor
Modelo	IMP06J1
Aplicação	Medição ou Proteção
Tensão Máxima	0,6kV
Corrente Primária Máxima	1200A
Corrente Secundária Padrão	5A
Frequência Padrão	60Hz
Nível de Isolamento (NI)	4 / - / - kV
Fator Térmico	$1,2 \times I_n$
Corrente Térmica (It)	$80 \times I_n$
Corrente Dinâmica (Id)	$2,5 \times I_t$

Classe de Temperatura	A
Norma de Referência	ABNT NBR6856
Peso Aproximado	4 Kg

Com as características gerais estabelecidas, a seção seguinte detalhará as características de desempenho, que variam conforme a configuração específica do modelo, como o tamanho da janela interna e a corrente primária de operação.

3.0 Guia de Desempenho para Medição e Proteção

A escolha estratégica de um transformador de corrente vai além de suas especificações nominais. A precisão para **Medição** (expressa em percentual de erro) e a capacidade para **Proteção** do modelo IMP06J1 estão diretamente relacionadas a três fatores: a corrente primária (IP) do circuito, a carga conectada ao secundário (*burden*, em VA) e o diâmetro da janela interna.

As tabelas a seguir são ferramentas essenciais para selecionar a configuração exata do transformador que atenderá aos requisitos de precisão e segurança de um projeto específico.

3.1 Tabela de Desempenho - Janela Ø30mm

IP (A)	Medição (Erro %)	Proteção
	2,5 VA	5 VA
50	3	-
60	3	-
75	3	3
80	1,2	3
100	1,2	1,2
150	0,6	0,6
200	0,6	0,6
250	0,3	0,6
300	0,3	0,3
400	0,3	0,3

500	0,3	0,3
600	0,3	0,3
800	0,3	0,3
1000	0,3	0,3
1200	0,3	0,3

A análise da tabela para a janela de Ø30mm demonstra uma clara relação entre as variáveis. A precisão da medição, indicada por um menor percentual de erro (Erro %), melhora significativamente à medida que a corrente primária (IP) aumenta. Por exemplo, com uma carga de 2,5 VA, o erro cai de 1,2% para 0,3% quando a corrente sobe de 100A para 250A. Além disso, para uma mesma corrente primária, cargas (VA) mais elevadas podem degradar a precisão.

3.2 Tabela de Desempenho - Janela Ø40mm

IP (A)	Medição (Erro %)	Proteção
	2,5 VA	5 VA
50	-	-
60	-	-
75	3	-
80	3	-
100	1,2	3
150	0,6	1,2
200	0,6	0,6
250	0,3	0,6
300	0,3	0,3
400	0,3	0,3
500	0,3	0,3
600	0,3	0,3

800	0,3	0,3
1000	0,3	0,3
1200	0,3	0,3

Para a janela de Ø40mm, o perfil de desempenho apresenta uma distribuição distinta das classes de exatidão. Em comparação com a versão de Ø30mm, observa-se que em algumas faixas de corrente e carga, a classe de exatidão pode ser diferente. Por exemplo, em 150A com carga de 5 VA, a precisão é de 1,2%, enquanto o modelo de Ø30mm oferece 0,6% sob as mesmas condições, evidenciando como a geometria interna afeta o desempenho.

3.3 Tabela de Desempenho - Janela Ø60mm

IP (A)	Medição (Erro %)	Proteção
	2,5 VA	5 VA
50	-	-
60	-	-
75	-	-
80	-	-
100	-	-
150	-	-
200	-	-
250	-	-
300	1,2	0,6
400	0,6	0,3
500	0,3	0,3
600	0,3	0,3
800	0,3	0,3
1000	0,3	0,3

1200	0,3	0,3
------	-----	-----

A análise para a janela de Ø60mm revela uma especialização para circuitos de média a alta corrente. Conforme a tabela, o desempenho só é especificado a partir de 300A, indicando que a geometria e o enrolamento deste modelo não são adequados para garantir precisão em correntes primárias inferiores, tornando sua seleção para tais projetos tecnicamente inviável.

3.4 Tabela de Desempenho - Janela Ø80mm

IP (A)	Medição (Erro %)	Proteção
	2,5 VA	5 VA
50	3	-
60	3	-
75	1,2	3
80	1,2	3
100	1,2	1,2
150	0,6	0,6
200	0,6	0,6
250	0,3	0,6
300	0,3	0,3
400	0,3	0,3
500	0,3	0,3
600	0,3	0,3
800	0,3	0,3
1000	0,3	0,3
1200	0,3	0,3

A versão com janela de Ø80mm se destaca pela sua elevada capacidade de proteção em correntes altas. A classe de proteção **10B100** disponível para correntes de 1000A e 1200A é particularmente significativa, pois indica uma robustez superior para suportar correntes de falta. Esta capacidade de proteção 10B100 é o dobro da

capacidade máxima (10B50) oferecida pelos modelos de janela menor nas mesmas faixas de corrente, tornando o Ø80mm a escolha inequívoca para a proteção de ativos críticos em sistemas de alta potência.

Em resumo, a escolha do diâmetro da janela deve ser uma decisão técnica baseada na corrente de operação e nos requisitos de proteção. Janelas menores como a de Ø30mm oferecem bom desempenho em correntes mais baixas, enquanto a de Ø60mm é otimizada para circuitos de alta corrente (acima de 300A). A versão de Ø80mm deve ser priorizada em sistemas que exigem a mais alta capacidade de proteção (e.g., 10B100) em correntes nominais de 1000A ou mais.

Após a seleção do modelo com base no desempenho elétrico, é imperativo seguir as diretrizes de instalação para garantir a segurança e a longevidade do sistema.

4.0 Considerações de Instalação Física e Segurança

Além da seleção correta dos parâmetros elétricos, a instalação física adequada é um fator crítico para o desempenho a longo prazo e a segurança operacional do transformador IMP06J1. Esta seção aborda os principais aspectos físicos a serem observados durante a montagem e a conexão do dispositivo.

- **Polaridade:** A marcação **P1**, claramente visível no corpo do transformador, indica a polaridade do enrolamento primário. É de suma importância que o lado P1 esteja voltado para a fonte de energia (lado da linha). A observação correta da polaridade é crucial para garantir o faseamento correto dos sinais em relés de proteção e instrumentos de medição.
- **Fixação Mecânica:** O transformador é equipado com um suporte de fixação metálico. Utilize este suporte para fixar o dispositivo de forma segura em uma superfície estável e livre de vibrações. Considerando o peso aproximado de **4 Kg**, a estrutura de montagem deve ser capaz de suportá-lo com segurança durante toda a sua vida útil.
- **Ambiente de Operação:** Conforme a especificação de **USO INTERNO**, o transformador deve ser instalado em local abrigado, protegido de umidade, incidência direta de luz solar e agentes corrosivos. A exposição a essas condições pode comprometer a integridade do isolamento e reduzir a vida útil do equipamento.
- **Condutor Primário:** O condutor primário, seja um cabo ou barramento, deve ser passado através da janela central do transformador. Para maximizar a precisão da medição, assegure que o condutor esteja o mais centralizado possível dentro da janela, evitando o contato com as paredes internas do dispositivo.