

Manual de Instalação e Operação: Transformador de Corrente Modelo IMP15B1

1.0 Introdução e Visão Geral do Produto

Este manual tem como propósito fornecer as especificações técnicas essenciais e as diretrizes para a instalação segura e correta do transformador de corrente (TC), modelo IMP15B1, fabricado pela Mult Inst. Controles Elétricos Ltda. Seguir as instruções aqui contidas é fundamental para garantir o desempenho ideal, a precisão e a longevidade do equipamento.

O IMP15B1 é um transformador de corrente de classe 15kV, projetado para uso interno em sistemas elétricos de média tensão com frequência de 60 Hz. Seu design robusto, encapsulado em resina, é otimizado para aplicações de medição e/ou proteção, servindo como um componente crítico em painéis elétricos, cubículos e subestações.

A seguir, apresentamos as especificações técnicas detalhadas que definem as capacidades operacionais e os limites de aplicação deste transformador.

2.0 Especificações Técnicas Detalhadas

A compreensão das especificações técnicas é crucial para o correto dimensionamento e aplicação do transformador de corrente. Estes parâmetros definem a capacidade operacional do equipamento, sua adequação para aplicações específicas de medição ou proteção e os limites de segurança que devem ser rigorosamente respeitados durante a operação.

Tabela 1: Características Gerais e Físicas

Característica	Valor
Modelo	IMP15B1
Fabricante	Mult Inst. Controles Elétricos Ltda.
Uso	Interno
Frequência	60 Hz
Classe de Temperatura	A
Peso	12 Kg
Normas ABNT Aplicáveis	NBR6856, NBR6821, NBR10021

Tabela 2: Parâmetros Elétricos e de Isolação

Parâmetro	Valor
Tensão Máxima	15 kV
Nível de Isolamento (NI)	34 / 95 / - kV ou 34 / 110 / - kV
Corrente Primária Máxima	1200 A
Corrente Secundária	1 A ou 5 A
Fator Térmico*	$1,2 \times In$
Corrente Térmica (It)*	$80 \times In$
Corrente Dinâmica (Id)	$2,5 \times It$
Descargas Parciais	< 50 pC

Outros valores sob consulta.

Tabela 3: Classes de Exatidão

Aplicação	Classes de Exatidão Disponíveis
Medição	0,3 C 50 / 0,3 C 12,5
Proteção	10 B 50 / 10 B 100

3.0 Aplicações e Conformidade Normativa

A dupla funcionalidade do transformador IMP15B1, servindo tanto para **Medição** quanto para **Proteção**, confere grande versatilidade em projetos de painéis e subestações de média tensão. Essa capacidade permite otimizar o espaço e simplificar a engenharia de sistemas elétricos.

3.1 Aplicação em Medição

Nesta função, o TC reduz correntes elevadas do circuito primário a um nível seguro e proporcional, tipicamente 1A ou 5A, para ser lido por instrumentos de baixa tensão. Isso inclui medidores de energia (para faturamento ou controle), amperímetros e outros dispositivos de monitoramento. A alta precisão, garantida pelas classes 0,3 C 50 e 0,3 C 12,5, é fundamental para assegurar medições confiáveis e faturamento correto de energia.

3.2 Aplicação em Proteção

Para a proteção de sistemas, o transformador de corrente fornece um sinal de corrente preciso para relés de proteção. Em caso de sobrecorrentes ou curtos-circuitos no sistema primário, o TC reflete essa anomalia no secundário, permitindo que o relé atue e comande a abertura de disjuntores, isolando a falha. As classes 10 B

50 e 10 B 100 asseguram que o transformador responderá adequadamente mesmo sob condições de falha severa, garantindo a seletividade e a segurança do sistema.

3.3 Conformidade Normativa

A conformidade com as normas ABNT **NBR6856**, **NBR6821** e **NBR10021** é um pilar da qualidade do IMP15B1. Essa adesão garante a interoperabilidade do equipamento com outros componentes do sistema elétrico, atesta sua segurança operacional e confirma sua confiabilidade e desempenho, alinhando o produto às melhores práticas da engenharia elétrica nacional.

Antes de prosseguir com a instalação, é imperativo que todas as diretrizes de segurança sejam compreendidas e seguidas.

4.0 Diretrizes de Segurança e Manuseio

AVISO: A instalação, comissionamento e manutenção de equipamentos de média tensão, como o transformador IMP15B1, devem ser realizados **exclusivamente por profissionais qualificados, treinados e devidamente autorizados**, seguindo rigorosamente todas as normas de segurança regulatórias locais e nacionais (como a NR-10 no Brasil). A não observância dessas diretrizes pode resultar em arco elétrico, choque, ferimentos graves ou fatais, e danos permanentes ao equipamento.

Lista de Verificação de Segurança Essencial

- **Desenergização Completa:** Antes de iniciar qualquer trabalho, certifique-se de que o circuito primário está completamente desenergizado, bloqueado mecanicamente e devidamente sinalizado (LOTO - Lockout/Tagout). Verifique a ausência de tensão com instrumentos apropriados.
- **Aterramento do Secundário:** Esta é a regra mais crítica para transformadores de corrente. O circuito secundário do TC **NUNCA** deve ser deixado em circuito aberto enquanto o primário estiver energizado. Uma tensão perigosamente alta será induzida nos terminais secundários, com risco de arco elétrico e danos fatais ao equipamento e ao operador. O secundário deve estar sempre em curto-círcuito ou conectado a uma carga de baixa impedância (instrumento ou relé).
- **Inspeção Visual:** Antes da instalação, realize uma inspeção visual completa no equipamento. Verifique se há danos ocorridos durante o transporte, como trincas, lascas ou quebras no corpo de resina isolante ou nos terminais. Não instale um equipamento danificado.
- **Manuseio Adequado:** O transformador possui um peso de **12 Kg**. Utilize técnicas de manuseio e içamento seguras para evitar quedas, que podem causar danos ao equipamento ou ferimentos ao pessoal.

Após a confirmação de todas as precauções de segurança, pode-se proceder com a instalação mecânica e elétrica.

5.0 Procedimentos de Instalação

Esta seção detalha a sequência correta para a montagem e conexão do transformador de corrente IMP15B1, garantindo seu funcionamento adequado e a integridade do sistema elétrico.

5.1 Montagem Mecânica

O transformador é fornecido com uma base metálica projetada para sua fixação.

1. Posicione o TC na estrutura de montagem ou no painel elétrico.
2. Utilize os orifícios na base metálica para fixar o equipamento firmemente com parafusos, porcas e arruelas adequados.
3. Assegure-se de que a unidade esteja montada de forma segura, nivelada e sem tensões mecânicas. A resina epóxi, embora robusta, pode desenvolver microfissuras se submetida a estresse mecânico de montagem, comprometendo o isolamento a longo prazo.

5.2 Conexão do Circuito Primário

Os terminais do circuito primário estão localizados na parte superior do transformador.

1. Conecte os barramentos ou cabos de média tensão aos terminais primários.
2. Garanta que as conexões estejam limpas, firmes e com o torque de aperto especificado pelo fabricante do terminal ou conforme as melhores práticas de engenharia para barramentos de média tensão, a fim de evitar pontos quentes e falhas.

5.3 Conexão do Circuito Secundário

Os terminais do circuito secundário, identificados como **S1** e **S2**, estão localizados na base do transformador, protegidos por uma tampa de acrílico transparente.

1. Conecte os cabos dos instrumentos de medição ou relés de proteção aos terminais S1 e S2, observando rigorosamente a polaridade correta para o funcionamento adequado dos sistemas de medição e proteção.
2. **REFORÇO DE SEGURANÇA:** Antes de energizar o circuito primário, certifique-se de que o circuito secundário está fechado, seja pela conexão à sua carga (instrumentos/relés) ou por um curto-círcuito temporário nos terminais S1 e S2.

Para suporte técnico adicional ou consultas sobre a aplicação deste produto, entre em contato com o fabricante.