

# Manual de Instalação e Operação: Transformador de Potencial TPB-15 (Classe 15kV)

## 1.0 Introdução e Avisos de Segurança

Este manual fornece as diretrizes essenciais para a inspeção, instalação e operação segura do Transformador de Potencial (TP) modelo TPB-15. O documento é destinado exclusivamente a profissionais qualificados em eletricidade, como engenheiros eletricistas e técnicos com experiência em sistemas de média tensão. A leitura completa e a compreensão de todas as seções deste manual são cruciais para garantir a segurança pessoal, a correta aplicação e a integridade do equipamento.

### 1.1 Símbolos de Segurança

A seguir, são apresentados os símbolos utilizados para alertar sobre riscos potenciais.

Símbolo	Descrição
!	Indica um risco iminente de choque elétrico, que pode resultar em ferimentos graves ou morte se as precauções não forem seguidas.

### 1.2 Avisos Críticos de Segurança

- PERIGO DE ALTA TENSÃO:** Este equipamento opera em uma classe de tensão de 15kV. O contato direto ou indireto com os circuitos energizados é fatal.
- PESSOAL QUALIFICADO:** A instalação, operação e manutenção devem ser realizadas exclusivamente por eletricistas ou engenheiros qualificados, familiarizados com os procedimentos de segurança para equipamentos de média tensão.
- DESENERGIZAÇÃO:** Sempre confirme que todos os circuitos primários e secundários estão completamente desenergizados, bloqueados e aterrados antes de iniciar qualquer trabalho no transformador ou em seus arredores. A simples medição de ausência de tensão não é suficiente; o aterramento temporário é obrigatório.
- EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI):** Utilize sempre os EPIs adequados para trabalhos com eletricidade em média tensão, conforme as normas regulamentadoras aplicáveis.

O conhecimento detalhado das especificações do produto é o primeiro passo para uma instalação segura e bem-sucedida.

## 2.0 Descrição e Especificações do Produto

É fundamental verificar as especificações técnicas do transformador TPB-15 antes da instalação para garantir que o modelo recebido atenda aos requisitos do projeto e seja adequado para a aplicação pretendida.

### 2.1 Identificação do Modelo

O equipamento descrito neste manual é um **Transformador de Potencial, modelo TPB-15, Classe 15kV para Uso Interno**, encapsulado em resina epóxi.

## 2.2 Especificações Técnicas

A tabela abaixo detalha os parâmetros técnicos do modelo TPB-15.

Parâmetro	Valor
<b>Classe de Tensão</b>	15 kV
<b>Exatidão</b>	0,3 P 75 / 1,2 P 200
<b>Tensão Primária<sup>1</sup></b>	2200V a 13800V
<b>Tensão Secundária<sup>1</sup></b>	115/ $\sqrt{3}$ - 110V - 115V - 220V - 230V
<b>Nível de Isolamento (NI)</b>	34 / 95 / - kV ou 34 / 110 / - kV
<b>Potência Térmica<sup>1</sup></b>	500 a 1000 VA
<b>Descargas Parciais</b>	< 50 pC
<b>Grupo de Ligação<sup>1</sup></b>	1 ou 2
<b>Classe de Temperatura</b>	A
<b>Peso</b>	22 Kg
<b>Frequência</b>	60 Hz

<sup>1</sup> Outros valores sob consulta.

## 2.3 Normas Aplicáveis

Este produto atende aos requisitos das seguintes normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

- **NBR 6855:** Transformadores de Potencial - Prescrições
- **NBR 10020:** Transformadores de Potencial - Método de Ensaio

Com as especificações devidamente conferidas, o próximo passo é realizar uma inspeção física detalhada do equipamento.

## 3.0 Inspeção de Recebimento e Manuseio

A inspeção de recebimento é uma etapa fundamental para identificar possíveis danos ocorridos durante o transporte e garantir a integridade do isolamento do equipamento antes de sua energização. Qualquer anomalia detectada deve ser reportada imediatamente ao fornecedor.

### 3.1 Inspeção Visual

Utilize a lista de verificação abaixo para inspecionar o transformador:

[ ] Verificar a integridade do corpo de resina epóxi, procurando por fissuras, trincas ou danos superficiais profundos. [ ] Inspecionar os terminais primários de alta tensão (identificados como H1 e H2) quanto a danos mecânicos, como quebras ou deformações. [ ] Checar a tampa de proteção acrílica dos terminais secundários, garantindo que está intacta e funcional. [ ] Confirmar a legibilidade e a correspondência dos dados na placa de identificação com as especificações do pedido. [ ] Verificar a integridade da base metálica de fixação, observando se não há empenamentos ou danos nos furos de montagem.

### 3.2 Manuseio e Armazenamento

Com um peso de **22 Kg**, o transformador deve ser manuseado com cuidado para evitar impactos mecânicos que possam comprometer seu isolamento em resina epóxi. Por ser um equipamento para **Uso Interno**, deve ser armazenado em local limpo, seco e protegido de intempéries, poeira excessiva e umidade.

Após a conclusão das verificações preliminares, o equipamento está pronto para ser instalado conforme as diretrizes a seguir.

## 4.0 Diretrizes de Instalação

Esta seção fornece diretrizes gerais para a montagem e conexão do transformador TPB-15. É imperativo que todas as práticas de instalação sigam rigorosamente as normas de segurança elétrica locais e nacionais.

### 4.1 Montagem Mecânica

Recomenda-se que o transformador seja instalado em posição vertical e fixado firmemente em uma superfície plana, nivelada e robusta. Utilize os orifícios disponíveis na base metálica para aparafusar o equipamento à estrutura de montagem (painel, cubículo, etc.), garantindo que não haja vibração excessiva.

### 4.2 Conexões Elétricas

**Atenção:** Certifique-se de que todos os circuitos estejam desenergizados e devidamente aterrados antes de realizar qualquer conexão.

#### • Circuito Primário (Alta Tensão):

- Os terminais de média tensão são identificados como **H1** e **H2** na parte superior do corpo de resina.
- Conecte os cabos do circuito primário a estes terminais, garantindo um torque de aperto adequado e o uso de terminais de conexão apropriados para a classe de tensão. Mantenha as distâncias de isolamento recomendadas pelas normas.

#### • Circuito Secundário (Baixa Tensão):

- Os terminais do circuito secundário estão localizados na parte inferior do transformador, protegidos por uma tampa transparente.
- Conecte os cabos que alimentarão os instrumentos de medição ou relés de proteção a estes terminais.
- Certifique-se de que a conexão corresponda à tensão secundária especificada na placa de identificação do equipamento (ex: 115V, 230V, etc.).