

**DESCRIÇÃO TÉCNICA PARA AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
EXTERNO FASE-FASE**

1. OBJETO

Aquisição de Transformador de Potencial (TP) externo, tipo fase-fase, para instalação em rede de distribuição/subestação, conforme especificações técnicas descritas abaixo.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS

Item	Especificação
Tipo	Transformador de Potencial indutivo, externo, fase-fase
Tensão Primária (Vp)	23,1 kV
Tensão Secundária (Vs)	115 V
Classe de Tensão	25 kV
Frequência	60 Hz
Potência Aparente (VA)	1.000 VA
Número de Enrolamentos Secundários	1 (um)
Fator Térmico (F.T.)	1,2
Classe de Precisão	0,3 P75
Isolamento	Resina Epóxi (encapsulado)
Base de Fixação	Aço Galvanizado
Tipo de Instalação	Externa (intempérie)
Grau de Proteção	IP65 ou superior

3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E OPERACIONAIS

3.1. Isolamento

- Isolamento sólido em resina epóxi, adequado para instalação externa, resistente à radiação ultravioleta, umidade, poluição e variações climáticas.
- Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI): conforme classe de tensão 25 kV.

3.2. Precisão

- Classe de exatidão 0,3 P75, atendendo à norma ABNT NBR 6856 (Transformadores de Potencial) e/ou IEC 61869-3.
- Fator de correção de relação (FCR) e fator de correção de ângulo (FCA) conforme norma aplicável.

3.3. Fator Térmico

- F.T. = 1,2, garantindo operação contínua com sobrecarga de 20% acima da potência nominal.

3.4. Base de Fixação

- Base em aço galvanizado a fogo, com furação padronizada para fixação em estruturas de subestação.

3.5. Terminal Primário

- Terminal primário adequado para conexão em rede de 23,1 kV, com conector tipo parafuso.



3.6. Terminal Secundário

- Caixa de terminais secundários em material isolante, com bornes para conexão de cabos de controle e medição.
- Identificação clara dos terminais (polaridade e relação).

4. NORMAS APLICÁVEIS

- ABNT NBR 6856 – Transformadores de potencial – Especificação
- ABNT NBR 6824 – Transformadores de potencial indutivo – Métodos de ensaio
- IEC 61869-3 – Instrument Transformers – Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers
- ANSI/IEEE C57.13 – Standard Requirements for Instrument Transformers
- Normas internas da concessionária (se aplicável)

5. ENSAIOS E DOCUMENTAÇÃO

5.1. Ensaio de Rotina (obrigatórios)

- Ensaio de tensão aplicada no primário
- Ensaio de tensão aplicada no secundário
- Ensaio de tensão suportável de impulso atmosférico
- Ensaio de erro de relação e defasagem (classe de precisão)
- Ensaio de resistência de isolamento
- Ensaio de fator de potência do isolamento



5.2. Ensaios de Tipo (certificados)

- **Comprovação da classe de precisão 0,3 P75**
- **Comprovação do fator térmico 1,2**
- **Comprovação do grau de proteção IP65**

5.3. Documentação

- **Certificado de ensaios de rotina**
- **Certificado de ensaios de tipo**
- **Desenho dimensional (corte e planta)**
- **Manual de instalação, operação e manutenção**
- **Diagrama de ligação dos terminais**

6. IDENTIFICAÇÃO

Cada transformador deverá possuir placa de identificação em aço inox com gravação indelével contendo:

- **Fabricante**
- **Modelo / Tipo**
- **Número de série**
- **Tensão primária / secundária**
- **Classe de tensão**



- **Potência (VA)**
- **Frequência (Hz)**
- **Classe de precisão**
- **Fator térmico**
- **Ano de fabricação**

7. CONDIÇÕES GERAIS

- **Garantia:** mínimo de 12 meses a partir da data de entrega ou 12 meses a partir da energização, o que ocorrer primeiro.
- **Embalagem:** adequada para transporte e armazenamento, protegendo contra umidade e impactos.
- **Prazo de entrega:** conforme edital/contrato.
- **Local de entrega:** conforme edital/contrato.

8. OBSERVAÇÕES

1. O transformador deverá ser adequado para instalação externa, suportando intempéries, umidade relativa de até 100% e temperatura ambiente de -5°C a +45°C.
2. A relação de transformação deverá ser 23.100/115 V (relação nominal 200:1),