

Especificações Técnicas ET 007

TP externo 69 kV

**69/ $\sqrt{3}$ kV-115V (0,3P200)
69/ $\sqrt{3}$ kV-115/ $\sqrt{3}$ V (0,3P200)**

REVISÃO 1

1 NORMAS

- ABNT-NBR 6855 - Transformador de Potencial indutivo – Requisitos e ensaios.
- ABNT NBR IEC 61869-1:2020 - Transformadores para Instrumento – Parte 1: Requisitos gerais.
- ABNT-NBR 5034 - Buchas para Tensões Alternadas Superiores a 1 kV.
- ABNT-NBR 5286 - Corpos Cerâmicos de Grandes Dimensões Destinados à Instalações Elétricas - Requisitos
- CNP-16 - Óleo Mineral Isolante para Transformadores e Equipamentos de Manobra.

2 ASPECTOS CONSTRUTIVOS

2.1 Núcleo

O núcleo dos Transformadores de Potencial deverá ser constituído por chapas de aço silício, isoladas entre si e montadas de modo a oferecer adequada resistência mecânica.

2.2 Enrolamentos

Os enrolamentos deverão ser de cobre eletrolítico e possuir polaridade subtrativa.

2.3 Isolamento

Os Transformadores de Potencial com tensão nominal até 69 kV poderão ter isolamento tipo seco ou imerso em óleo. Para tensões acima de 69 kV, os transformadores de potencial deverão ser somente com isolamento em óleo.

As características do óleo isolante utilizado deverão satisfazer aos requisitos da norma CNP-16.

As guarnições e gaxetas para vedação deverão ser de elastômetros sintéticos que não contaminem o óleo nem sofram deformações permanentes sob o efeito do óleo, pressão e temperatura.

2.4 Tanque

O tanque deverá ser executado em chapa de aço de espessura adequada e resistente à corrosão. As tampas do tanque deverão ser projetadas de forma a evitar qualquer acúmulo de água.

2.5 Isoladores e buchas

Os isoladores e buchas deverão ser de porcelana vitrificada em toda superfície externa, livres de falhas ou trincas e fornecidos em conformidade com as normas ABNT- NBR 5034.

2.6 Terminais

Os terminais deverão ser de cobre estanhado e identificados de acordo com o item 5.6 da ABNT- NBR 6855. O terminal primário que se destina a ligação com o neutro deverá apresentar isolamento para sistemas com neutro efetivamente aterrado.

Os terminais secundários deverão estar alojados numa caixa à prova de tempo, com tampa removível devidamente vedada, possuindo uma saída na parte inferior adequada para eletroduto de 1 ½” com rosca tipo NPT.

2.7 Terminais Secundários destinados à medição de faturamento

Os terminais secundários, destinados à medição de faturamento, deverão estar localizados em uma caixa de terminais independente ou na mesma caixa dos demais, desde que o acesso aos mesmos seja de forma independente. Em qualquer das opções escolhidas deverá ser previsto a colocação de lacre.

2.8 Dispositivos de Alívio de Pressão

Os dispositivos de alívio de pressão interna deverão atuar antes de ser atingidos níveis de sobrepressão que ponham em risco a integridade do invólucro de porcelana. Este dispositivo deverá ser projetado de tal modo que no momento de sua atuação não fique ameaçada a segurança de pessoas e equipamentos nas proximidades, bem como possuir indicação visual de atuação.

2.9 Placa de identificação

A placa de identificação deverá ser de aço inoxidável e conter todas as informações exigidas pela norma ABNT- NBR 6855. Deverá ainda constar na mesma placa ou em placa separada o diagrama dos enrolamentos com identificação dos terminais, derivações e polaridade, além do diagrama de ligações. Todos os dizeres deverão ser gravados de maneira clara e indelével.

3 ENSAIOS

Os ensaios a serem realizados sobre o objeto do Fornecimento serão efetivados de acordo com as normas ABNT NBR-6855 respeitadas as demais prescrições das Especificações.

3.1 Rotina

Os ensaios de rotina a serem realizados nos Transformadores de Potencial são os constantes da norma da ABNT NBR-6855.

3.2 Tipo

Os ensaios de tipo a serem realizados nos Transformadores de Potencial são os constantes da norma da ABNT NBR-6855.

3.3 Óleo isolante

A ELETROCAR exigirá a realização de ensaios no óleo isolante, nos casos de TP com isolante à óleo, no sentido de verificar se o mesmo satisfaz as exigências na Norma CNP-16.

4 DESENHOS

O fornecimento deverá possuir a seguinte lista de desenhos, porém o FORNECEDOR deverá entregar outros desenhos que forem necessários para a instalação e manutenção de equipamento.

Os desenhos somente poderão ser liberados para fabricação após sofrer a aprovação, pelo Departamento de Engenharia da ELETROCAR

Deverão ser apresentados, em cópia de papel e arquivo eletrônico AUTOCAD formato DWG, os seguintes desenhos conforme segue.

Todos os desenhos deverão possuir, em seu rodapé, a lista de desenhos de referência, isto é, o nome dos desenhos que compõe o fornecimento.

Todos os desenhos deverão possuir, no seu selo, o seguinte título, escrito em duas linhas, conforme modelo abaixo. Os conteúdos e formatos estão nos itens a seguir:

TP<tipo inst.><rel. transf.><fabr.><tipo> nome complementar

4.1 DIMENSÕES EXTERNAS

Indicação das dimensões externas reais, localização da caixa de terminais secundários, acessórios, peso total, volume de óleo, detalhes da furação da base para fixação, material dos terminais primários. Deverá ser fornecido em formato A3.

4.2 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Deverá reproduzir placa de identificação em escala 1:1, com indicação do material utilizado na confecção da mesma. Deverá ser fornecido em formato A3.

4.3 CAIXA DE TERMINAIS SECUNDÁRIOS

Vista frontal com indicação dos terminais secundários e de aterramento, número, bitola e tipo de rosca das saídas, material dos terminais e conector. Deverá ser fornecido em formato A3.

4.4 CONETORES PRIMÁRIOS

Detalhes dos conectores primários com indicação do material e dimensões, com marcação da faixa de utilização e torque. Deverá ser fornecido em formato A3.

4.5 CONECTOR DE ATERRAMENTO

Detalhe do conector de aterramento com indicação do material e dimensões, com marcação da faixa de utilização e torque. Deverá ser fornecido em formato A3.

4.6 TERMINAL PRIMÁRIO

Detalhe do conector do terminal primário com indicação do material e dimensões, com marcação da faixa de utilização e torque. Deverá ser fornecido em formato A3.

5 TABELAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIDAS

5.1 TP Externo 69 kV

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Fabricante	*		
2	Modelo	*		
3	Isolante	óleo		
4	Instalação	externa		
5	Frequência nominal	60		Hz
6	Máxima tensão de rádio-interferência	*		mV
7	Nível admissível descargas parciais: - isolamento em óleo - isolamento seco	10 50		pC pC
8	Óleo: - indicador de nível - meio de expansão - bujão para enchimento - bujão para purga	sim sim sim sim		
9	Terminal neutro isolamento progressivo qdo.lig. fase-terra	Sim		
10	Conector aterramento p/ cobre	70 a 120		mm ²
11	Anéis equipotenciais	*		
12	Alças para içamento	*		
13	Dimensões embalagem - comprimento - largura - altura	* * *		mm mm mm
14	Peso total	*		kgf

5.2 TP Externo 69kV/ $\sqrt{3}$ -115V - (0,3P200) - 69kV/ $\sqrt{3}$ -115V/ $\sqrt{3}$ - (0,3P200)

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
01	Tipo da ligação	Fase-terra		
02	Tensão nominal - primária - secundária – enrolamento 1 - secundária – enrolamento 2	39,8 115 115/ $\sqrt{3}$		kV V V
03	Relação de transformação – enrolamento 1 Relação de transformação – enrolamento 2	346:1 600:1		
04	Enrolamento secundário # 1 com derivação sem derivação Carga nominal Classe de exatidão	sim - P200 0,3		VA
05	Enrolamento secundário # 2 com derivação sem derivação Carga nominal Classe de exatidão	sim - P200 0,3		VA
06	Níveis de isolamento: - tensão máxima - tensão suportável nominal de impulso atmosférico - com onda plena - com onda cortada - tensão nominal suportável à 60 Hz seco 1 min: - terminal primário - terminal secundário	72,5 350 285 140 2,5		kVef kVcr kVcr kVef kVef
07	Carga nominal simultânea	400		VA
08	Potência térmica nominal	400		VA
09	Terminal de linha furação	4		NEMA