Eletrocar

Especificações Técnicas
ET 006

TC externo 69 kV, 25 kA

400x800-5-5 A, 0,3C100 e 10B400

REVISÃO 2

1. NORMAS

Para fins de projeto, matéria prima, qualidade, ensaios, fabricação, os transformadores de corrente deverão satisfazer as condições exigidas nestas Especificações e nas seguintes normas.

- ABNT-NBR-6856 - Transformadores de Corrente – Especificação 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.
- IEC-1109 - Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria.

2. ASPECTOS CONSTRUTIVOS

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

2.1 Dispositivo de Alívio de Pressão Interna

Os transformadores de corrente imersos em óleo deverão ser providos de um dispositivo de alívio de pressão interna, que atue antes de serem atingidos níveis de sobrepressão que ponham em risco a integridade do invólucro de porcelana. Este dispositivo deverá ser projetado de tal maneira que o momento de sua atuação, não fique ameaçada a segurança de pessoas e equipamentos nas proximidades, bem como possuir indicação visual de atuação.

2.2 Núcleo

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

2.3 Enrolamento

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

2.4 Isolamento

Os transformadores de corrente com tensão nominal até 69kV poderão ter isolamento tipo seco ou imerso em óleo. Para tensão acima de 69kV, somente em óleo.

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

2.5 Tanque

O tanque deverá ser executado em chapa de aço de espessura adequada e resistente à corrosão. A(s) tampa(s) do tanque deverá(ão) ser projetada(s) de forma a evitar qualquer acúmulo de água. Deverá possuir alças que permitam o içamento transformador completo.

2.6 Isoladores e Buchas

Os isoladores e buchas deverão ser de porcelana vitrificada em toda a superfície externa, livres de falhas ou trincas.

2.7 Terminais e Conetores

Os terminais primários deverão ser de cobre estanhado e identificados de acordo com item 5.5 da norma ABNT-NBR-6856. Deverão ser do tipo barra chata com 2 ou 4 furos NEMA (∅14mm com espaçamento de 44,5mm).

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

Deverá ainda existir um terminal destinado à ligação do transformador à terra, com conetor adequado para cabo de cobre de bitola 70mm^2 a l20mm^2.

2.8 Caixa de Terminais Secundários

A caixa de terminais secundário deverá estar localizada no transformador no lado da bucha do terminal Pl.

2.9 Placa de Identificação

A placa de identificação deverá ser de aço inoxidável e conter todas as informações exigidas pela norma ABNT-NBR-6856. Deverá ainda constar na mesma placa ou em placa separada o diagrama dos enrolamentos com identificação dos terminais, derivação e polaridade, além do diagrama de ligações. Todos os dizeres deverão ser gravados de maneira clara e indelével.

2.10 Acessórios

Nos transformadores imersos em óleo, do tipo não hermético deverão ter os seguintes acessórios:

- Válvula de drenagem com dispositivo para retirada de amostra de óleo.
- Bujão para enchimento de óleo.
- Indicador de nível de óleo que possibilite a leitura fácil por uma pessoa em pé sobre o solo.

3. ENSAIOS

Os ensaios a serem realizados sobre o objeto do Fornecimento serão efetivados de acordo com as normas ABNT NBR-6856 respeitadas as demais prescrições das Especificações.

3.1 Rotina

Os ensaios de rotina a serem realizados nos Transformadores de Corrente são os constantes da norma da ABNT NBR-6856.

3.2 Tipo

Os ensaios de tipo a serem realizados nos Transformadores de Corrente são os constantes da norma da ABNT NBR-6856.

3.3 Óleo Isolante

A ELETROCAR exigirá a realização de ensaios no óleo isolante, 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, porem 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 conteúdo e formatos estão nos itens a seguir.

TC<tipo const.><tensão nom.><cor.nom.><fabr.><tipo>
nome complementar

4.1 Dimensões Externas

Indicação das dimensões externas reais, acessórios, peso total, detalhes da furação da base para fixação, material dos terminais primários. Também a localização da caixa de terminais secundários e volume de óleo, exceto para transformadores internos. Deverá ser apresentado em formato A3.

4.2 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 conetor. Deverá ser apresentado em formato A3.

4.3 Placa de Identificação

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

4.4 Terminal Primário

Detalhe dos terminais primários com indicação do material e dimensões; deverá ser marcado nos conetores o torque e a faixa de utilização, com exceção para transformador auxiliar. Deverá ser apresentado em formato A3.

4.5 Conetor de Aterramento

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

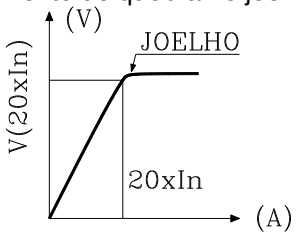
5. TABELAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIDAS (preenchimento obrigatório)

5.1 TC Externo Óleo/Seco/Gás

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Fabricante	*		
2	Modelo	*		
3	Isolante	*		
4	Tipo de Instalação	Externo		
5	Freqüência Nominal	60		Hz
6	Corrente(s) sec. nominal(is)	5		A
7	Arranjo dos enrolamentos	*		
8	Fator térmico nominal	1,2		
9	Máx. tensão rádiointerf.	1		mV
10	Nível de descargas parciais - isolamento em óleo - isolamento a seco	 10 50		 pC pC
11	Terminal de linha furação (*)	2 x 4		NEMA
12	Peso	*		kgf
13	Dimensões equipamento completo - altura - diâmetro	 * *		mm
14	Dimensões da embalagem	*		mm
15	Peso para transporte	*		kgf
16	Máximo esforço flexão topo	*		kgf
17	Alças para içamento	Sim		
18	Meio para expansão do óleo	Sim		
19	Indicador de nível de óleo	Sim		
20	Bujão de purga de óleo	Sim		

* Deverão ser fornecidos terminais 4 furos NEMA duplicado, sendo que um deles ficará como reserva.

5.2 TC Externo 69kV 25kA, 400x800-5-5 A, 0,3C100 e 10B400

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
21	Tensão Nominal	69		kV
22	Tensão máx. de operação	72,5		kV
23	Limite cor. curta duração menor relação efeito térmico	25		kA
24	Corrente Máx. instântanea para efeito dinâmico	2,5x25		kA
25	Corrente primária nominal	400 x 800		A
26	Nº de enrolamentos sec. - medição - proteção	 1 1		
27	Enrolamento de medição - relação transformação - carga nominal - classe de exatidão	 80 x 160:1 100 0,3		 VA %
28	Enrolamento de proteção # 1 - relação transformação - carga nominal - classe de impedância - erro relação transformação - até 20In - entre 0,3In e 1,2In - tensão sec.20In nominal	 80 x 160:1 100 B < 10 < 0,3 400		 VA % % V
29	Níveis de Isolamento - tensão máx. admissível - impulso atmosférico - onda plena - onda cortada - tensão suportável nominal em 60 Hz por 1 min - no primário - no secundário	 72,5 350 385 140 2,5		 kVef kVcr kVcr kVef kVef
30	Ponto de quebra no joelho  	Sim		