

Comunicado MS/PG - 048/2016

Assunto: Divulgação da revisão da Instrução Técnica 02.111-EG/PO-10f - TRANSFORMADORES PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO ADQUIRIDOS POR PARTICULARES.

Prezados Senhores,

A CEMIG D buscando manter a uniformidade dos procedimentos no Programa de Ampliação de Redes de Distribuição por Terceiros – PART, orienta sobre a nova versão da Instrução Técnica 02.111-EG/PO-10f - TRANSFORMADORES PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO ADQUIRIDOS POR PARTICULARES, conforme anexo.

Esta instrução apresenta as exigências da CEMIG D para aceitação de transformadores a serem adquiridos por particulares, ou por seus representantes, e aplicados em redes aéreas ou subterrâneas de distribuição nas condições do Programa de Ampliação de Redes de Distribuição por Terceiros – PART.

Como principais mudanças destacamos a alteração no prazo de validade do Certificado de Garantia que passa para 36 meses após a fabricação do transformador, e também a exigência de que todos os transformadores do programa PART deverão ser isentos de bifenilas policloradas (PCB) e acompanhados de laudo de análise para cada equipamento, conforme método prescrito na NBR-13882 – Determinação de teor Bifenilas Policloradas (PCB), devendo ser realizado em laboratório acreditado pelo INMETRO.

Maiores informações, encaminhar correspondência para a Gerência de Análise e Gestão do Processo de Expansão de Redes da Distribuição - ER/AG, através de um dos nossos canais de relacionamento: chat online no portal www.cemig.com.br/atendimento, e-mail atendimento@cemig.com.br, Agências ou Postos da Rede Cemig Fácil de Atendimento ou “Fale com a Cemig”, telefone 116.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Certos de vossa participação e contribuição, agradecemos.

Saudações.



Ivanilson Alencar Maciel

Gerente de Planejamento do Suprimento, Cadastro e Gestão do Mercado Fornecedor.

Belo Horizonte, 27 de junho de 2016.

Anexo:

SUMÁRIO	
Item	Pág
1.Objetivo	2
2.Referências	2
3.Condições Gerais	2
4.Características dos Transformadores	4
5.Documentos a serem fornecidos à Cemig	5
Anexo I	7

DISTRIB.	G.E. 1990	01/04/00	1	10-16	Distribuição Automatizada de CEMIG				
PÚBLICO									
f	PSO 55214	PRFC 53449	159/15	WAAV 49154	<p>Companhia Energética de Minas Gerais Gerência de Engenharia e Coordenação da Expansão da Distribuição</p> <p>Instrução Técnica</p> <p>TRANSFORMADORES PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO ADQUIRIDOS POR PARTICULARES</p>				
e	PSO 55214	ECC 42272	159/11	ANC 41833					
Revisão Geral									
d	PSO 55214	ECC 42272	5/5/06	RCB					
Inclusão de Trafos Pedestais					Nº 02.111 EG/PO 10f				
FEITO	VISTO	DATA	APROV						
CLASSIFICAÇÃO				PROJ. ECC 42272	CONF.	APROV. MRS	FOLHA	7	ARQ
				DES.	VISTO	DATA: 04/1/2002			

INSTRUÇÃO TÉCNICA

TRANSFORMADORES PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO ADQUIRIDOS POR PARTICULARES

1. Objetivo

Esta instrução estabelece as exigências da CEMIG para aceitação de transformadores a serem adquiridos por particulares, ou por seus representantes, e aplicados em redes aéreas ou subterrâneas de distribuição nas condições do programa PART (CONSTRUÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO POR PARTICULARES - PART).

As características elétricas e construtivas dos transformadores devem atender o estabelecido nas especificações 02118-CEMIG-0319 para transformadores para redes aéreas, a 02118-CEMIG-0420 para transformadores para redes subterrâneas e 02.111-EG/PR-017 para transformadores pedestais. Os transformadores devem ser novos e as potências dependem do tipo de transformador a ser adquirido, ou seja, as potências permitidas devem estar de acordo com as respectivas especificações técnicas.

Em caso de dúvidas sobre a aplicação desta Instrução Técnica, deve ser consultado o Núcleo de Projeto PART das Gerências Regionais de Expansão.

2. Referências

Na aplicação dessa instrução é necessária a consulta aos seguintes documentos:

02.118-CEMIG-319 - Transformadores para Redes de Distribuição Aéreas - 15kV, 24,2kV e 36,2kV

02.118-CEMIG-420 - Transformadores Subterrâneos Submersíveis – 15kV e 24,2kV

02.111-EG/PR-017 - Transformadores de Distribuição para Montagem em Pedestal 15kV e 24kV

02.118-CEMIG 289- Óleos Minerais Isolantes - Especificação

02.111-ED/CE-3055- Construção de Redes de Distribuição por Particulares – Part

3. Condições Gerais

3.1 Aplicação

A aplicação do transformador será de acordo com o relatório 02.111-ED/CE-3055. Os transformadores adquiridos por particulares devem ser de fabricantes homologados na Cemig.

3.2 Ensaios e Laudos de Inspeção

3.2.1 Os ensaios exigidos nesta instrução, exceto o teor de PCB, devem ser realizados em laboratório de instituição oficial ou no laboratório do fornecedor desde que, nesse último caso, tenha sido previamente homologado pela CEMIG.

A homologação inclui a realização de todos os ensaios de rotina, tipo e especiais previstos nas referidas especificações dos transformadores. No caso dos ensaios de tipo e especiais existe a necessidade de acompanhamento por inspetor da CEMIG.

3.2.2 O laudo de ensaios do Anexo 1 tem validade por 12 meses, a partir da data de sua emissão, para ser apresentado a CEMIG. Após este prazo, o transformador deverá ser reensaiado, nas condições estabelecidas no item 3.2.1.

3.2.3 O fabricante deverá entregar um laudo específico do ensaio do teor de PCB. Este laudo não tem validade, exceto se houver manutenção envolvendo o óleo, e deve ter as informações relacionadas no item 5.3 .

3.2.4 A CEMIG poderá solicitar à Empresa que esta fazendo o Termo de Entrega do transformador, antes de efetuar a ligação deste, a apresentação do transformador para efetuar a repetição dos ensaios exigidos nesta instrução, ou para realização de ensaios de tipo ou especiais constantes da ET a que se aplicar ao caso em questão.

Estes ensaios serão realizados às expensas da CEMIG e caso os resultados difiram do laudo apresentado pelo proprietário, ou estejam fora dos limites estabelecidos em norma, o transformador será recusado, ficando o fabricante e a firma inspetora suspensos do cadastro até que o assunto seja tecnicamente esclarecido.

3.2.5 A Cemig reserva-se o direito de inspecionar junto ao fabricante do transformador, se o lote fabricado para venda a particulares atende aos requisitos de tolerâncias estabelecidos nas ET's 02118-CEMIG-0319 ou 02118-CEMIG-0420 ou 02111-EG/PR-017.

3.3 Fabricantes e Firmas Inspetoras

A lista de fabricantes homologados deve ser obtida com a Gerência de Planejamento do Suprimento, Cadastro e Gestão do Mercado Fornecedor - MS/PG ou Gerência de Qualidade de Material e Fornecedores – MS/QL.

A lista de firmas inspetoras ou de inspetores de materiais é obtida com a Gerência de Qualidade de Material e de Fornecedores – MS/QL.

4. Características dos Transformadores

4.1 Transformadores para redes aéreas

Os transformadores para redes aéreas de distribuição devem atender a ET 02118-CEMIG-0319, considerando-se as seguintes ressalvas:

a) São permitidos transformadores trifásicos com até três derivações. Estas derivações devem ter os seguintes valores de tensão, de acordo com a NBR 5440:

Derivação	Tensão Máxima do Equipamento (kV)		
	15	24,2	36,2
1	13,8	23,1	34,5
2	13,2	22,0	33,0
3	12,6	20,9	31,5

b) As tolerâncias permitidas para os ensaios de perdas, corrente de excitação e tensão de curto-circuito, são individuais.

c) Numeração de patrimônio

A numeração de patrimônio deve ser solicitada a CEMIG. Esta numeração deve ser pintada no tanque dos transformadores antes da instalação deste seguindo-se o recomendado na ET 02118-CEMIG-0319.

4.2 Transformadores para câmaras subterrâneas

Os transformadores para câmaras subterrâneas distribuição devem atender a ET 02118-CEMIG-0420, considerando-se as seguintes ressalvas:

a) As tolerâncias permitidas para os ensaios de perdas, corrente de excitação e tensão de curto-circuito, são individuais.

b) Numeração de patrimônio

A numeração de patrimônio deve ser solicitada a CEMIG. Esta numeração deve ser pintada no tanque dos transformadores antes da instalação deste seguindo-se o recomendado na ET 02118-CEMIG-0420.

c) Devem ser fornecidos sempre com buchas primárias em resina epoxi.

4.3 Transformadores pedestais

a) As tolerâncias permitidas para os ensaios de perdas, corrente de excitação e tensão de curto-circuito, são individuais.

b) Numeração de patrimônio

A numeração de patrimônio deve ser solicitada a CEMIG. Esta numeração deve ser pintada no tanque dos transformadores antes da instalação deste seguindo-se o recomendado na ET 02111-EG/PR-017.

5. Documentos a serem fornecidos à Cemig

Para todos os tipos de transformadores devem ser apresentados os seguintes documentos, quando da apresentação do transformador devendo estes permanecerem arquivados na pasta da obra:

- a) Original do Certificado de Garantia;
- b) Original do Laudo de Ensaio do Anexo I;
- c) Original do Laudo de Ensaio do Teor de PCB;
- d) Cópia da nota fiscal.

5.1 Certificado de Garantia

5.1.1 O certificado de garantia deve ser fornecido pelo fabricante do transformador.

5.1.2 A validade do Certificado de Garantia deve ser de 36 meses após a fabricação.

5.1.3 O Certificado de Garantia deve ser emitido em papel do próprio fabricante e ter as seguintes informações:

- a) N° de série do transformador;
- b) Potência;
- c) N° de fases;
- d) Tipo ou modelo do fabricante;
- e) Prazo de garantia;
- f) Data de fabricação;
- g) Data de emissão.

5.2 Laudo de ensaios

O laudo ensaios deve estar de acordo com modelo apresentado no Anexo I e ter todas as suas informações preenchidas.

5.2.1) Com relação ao óleo isolante, devem ser realizados os seguintes ensaios:

- a) Rigidez dielétrica;

- b) Tensão interfacial;
- c) Teor de água;
- d) Densidade;
- e) Fator de perdas dielétricas a 100°C ou fator de dissipação a 90°C;

Os ensaios devem ser realizados de acordo com os métodos indicados na ET 02.118-CEMIG-289.

5.2.2) O fabricante deve apresentar certificado de procedência do óleo com a garantia de isento de enxofre corrosivo com ensaio realizado conforme a NBR 10505 ou ASTM D 1275. (método estendido ou modificado)

5.3 Laudo de Ensaio do Teor de PCB

5.3.1 Todos os transformadores devem ser isentos de bifenilas policloradas (PCB) e acompanhados de laudo de análise "após contato" para cada equipamento, conforme método prescrito na NBR-13882 – Determinação de teor Bifenilas Policloradas (PCB), devendo ser realizado em laboratório acreditado pelo INMETRO. O laudo deverá conter o número de série do equipamento analisado, potência, número de fases, tipo ou modelo do fabricante, data de fabricação.

5.4 Transformadores para câmaras subterrâneas de distribuição

Para os transformadores a serem instalados em câmaras subterrâneas devem ser apresentados à CEMIG, para aprovação prévia da Engenharia de Distribuição, os desenhos conforme 02118-CEMIG-0420.

5.5 Transformadores para montagem em pedestal

Para os transformadores pedestais devem ser apresentados à CEMIG, para aprovação prévia da Engenharia de Distribuição, os desenhos conforme 02.111-EG/PR-017.

Anexo I
Laudo Padrão de Transformadores de Distribuição

Firma inspetora	Código _____ Nome _____	Nome do Inspetor: _____
Dados do Transformador	Fabricante _____ Modelo _____	Número de série: _____
	Potência (kVA): _____ Nº de fases: _____ Tipo: <input type="checkbox"/> Aéreo convencional <input type="checkbox"/> Aéreo Autoprotegido - RDI <input type="checkbox"/> Aéreo Autoprotegido - RDI <input type="checkbox"/> Subterrâneo <input type="checkbox"/> Pedestal	Tensão Primária (kV): _____ Tensão Secundária (V): _____ Nº de derivações: _____ Massa (kg): _____ Elevação de temperatura Elev. Temp: 55°C – T _{ref} : 75 °C <input type="checkbox"/> Elev. Temp: 65°C – T _{ref} : 85 °C <input type="checkbox"/>
	Resultado de Ensaios	
	Transformador Tensão suportável à frequência industrial, 1 min (kV): _____ AT/BT + M (kV) _____ BT/AT + M (kV) _____ Perdas a Vazio a T _{ref} (Wo): _____ Perdas a Totais a T _{ref} (Wt): _____ Ten.corto circuito a T _{ref} (%): _____	Tensão induzida (V) _____ Frequência (Hz) _____ Tempo de aplicação (s) _____ Corrente de excitação (%) _____ Relação de tensões (erro %) . Derivação Nº1: _____ . Derivação Nº2: _____ . Derivação Nº3: _____
Óleo Rigidez Dielétrica (kV/254mm) ABNT-NBR-IEC 60156: _____ Teor de água (ppm) ABNT-NBR-10710: _____ Fator de perdas dielétrica a 100°C: ABNT-NBR-12133(%): _____ <input type="checkbox"/> Naftênico <input type="checkbox"/> Parafínico Enxofre Corrosivo ABNT-NBR-10505: _____	Tensão Interfacial (nM/m) ABNT-NBR-6234 _____ Densidade ABNT-NBR-7148 _____ Fator de dissipação a 90°C ABNT-NBR-10504 (%) _____	
Transformador inspecionado segundo: <input type="checkbox"/> 02.118 – Cemig -319 <input type="checkbox"/> 02.118 – Cemig -420 <input type="checkbox"/> 02.111 – EG/PR-17		
Declaro que o transformador foi inspecionado segundo a especificação acima tendo sido: <input type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO		
Data: ____/____/____	Assinatura e carimbo do inspetor _____ Assinatura do fornecedor: _____	
A ser preenchido pela Cemig	Cliente: _____ Local de Instalação: _____ Empresa instaladora: _____	Nº do Projeto: _____ Nº de Patrimônio: _____