CCPG | Engenharia

LIMITES NORMAIS DE ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DE TRANSFORMADORES À POTÊNCIA NOMINAL EM REGIME PERMANENTE

Em transformadores à óleo isolante:

Sistema de preservação de óleo	Limites de elevação de temperatura					
	Dos enrolamentos			Do topo do óleo	Das partes metálicas	
	Média, por medição da variação de resistência		Do ponto mais quente		Em contato com a isolação sólida ou adjacente a elas	Não em contato com a siolação sólida e não adjacente a elas
	Circulação do óleo natural ou forçada sem fluxo de óleo dirigido	Circulação forçada de óleo com fluxo dirigido				
Sem conservador e sem gás inerte sob pressão	55 95[g]	60 100[g]	65 120[g]	50[b] 60[g]	Não devem atingir temperaturas superiores à classe térmica do material da isolação adjacente ou em contato com estas	A temperatura não deve atingir valores que venham a danificar componentes ou materiais adjacentes
Com conservador ou com gás inerte sob pressão	55 65[d] 95[g]	60 70[d] 100[g]	65 80[d] 120[g]	55[c] 65[d] 65[g]		

[a] Os materiais isolantes devem ser adequados, de acordo com a ABNT NBR 7034, ao limite de elevação de temperatura em que o transformador é enquadrado.
[b] Medida próxima à superfície do óleo.
[c] Medida próxima à parte superior do tanque, quando tiver conservador, e próxima à superfície do óleo, no caso de gás inerte.
[d] Para esse limite de temperatura, quando é utilizada isolação de papel, este deve ser termoestabilizado.
[e] A verificação de temperatura do ponto mais quente é feita mediante acordo entre o fabricante e o comprador.
[f] O método de verificação do fluxo de óleo forçado dirigido constitui objeto de acordo entre o fabricante e o comprador.
[g] Estes limites de elevação de temperatura são aplicáveis, desde que acordado entre fabricante e comprador. Neste caso, deve ser utilizado o sistema híbrido de isolação composto por isolantes sólidos à base de aramida ou similares (Classe C), apenas onde necessário (adjacentes aos condutores dos enrolamentos), e isolantes sólidos à base de celulose onde a temperatura máxima não ultrapasse os 120 °C, imersos em óleo mineral isolante, com base na IEEE Std. 1276:1997.

Fonte: tabela 1 da NBR 5356-2:2007

Em transformadores à seco:

Limites de elevacão de temperatura			
Temperatura máxima do sistema isolante °C	Máxima temperatura do enrolamento °C	Elevação de temperatura média do enrolamento K °C	Temperatura de Referência °C
105 (A)	95	60	80
120 (E)	110	75	95
130 (B)	120	80	100
155 (F)	145	100	120
180 (H)	170	125	145
200	190	135	155
220	210	150	175

NOTA 1 Recomenda-se que as medições sejam realizadas de acordo com a Seção 23.
NOTA 2 Os valores da segunda coluna correspondem a Tabela 1 da IEC 60076-12:2008.
NOTA 3 Os valores da terceira coluna correspondem a elevação da temperatura medida em °C.

Fonte: tabela 3 da NBR 5356-11:2016

Temperaturas recomendadas para atuação de monitores de temperatura em transformadores à seco (enrolamentos classe F/F)		
Potência (kVA)	Atuação	Temperatura (°C)
500kVA	Alarme	120
	Desligamento (trip)	140
5000kVA	Alarme	110
	Desligamento (trip)	130

Recomendações:

O relé de temperatura não deve ser instalado no próprio transformador.

CÓPIA NÃO CONTROLADA

Este documento é meramente informativo e as informações acima citadas fazem parte das NBRs 5356-2 e 5356-11 e não violam as leis de direitos autorais.

Não nos responsabilizamos pelo uso indevido.

Emissão: 14/06/2018.
www.ccpg.eng.br