

Assunto: Transformador Elevador 21,7 – 34,5kV**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
4. REFERÊNCIAS	2
5. POSIÇÃO DO PROCESSO ORGANIZACIONAL NA TAXONOMIA DE PROCESSOS	2
6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	2
7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO.....	3
7.1 Condições Ambientais	3
7.3 Principais Características Do Equipamento	4
7.3.1. Demais requisitos Construtivos	4
7.3.2. Ensaio, Amostragem, Identificação, Garantia, Transporte e Embalagem	4
8. ANEXOS	5
Anexo 1 – Tabela de dados Garantidos	5

RESPONSÁVEL POR OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Saulo dos Passos Ramos

Assunto: Transformador Elevador 21,7 – 34,5kV**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para Transformador Elevador de tensão 21,7-34,5 kV com potência de 500 kVA. O equipamento definido nesta especificação tem sua utilização limitada a reposições em subestações da Enel construídas para conexão de acessantes à rede de distribuição.

Este documento se aplica a Infraestruturas e Redes Brasil na Operação da Distribuição.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	27/05/2020	Emissão da especificação técnica.

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Desenho da Rede Brasil;

Responsável pela autorização do documento:

- Operação e Manutenção Brasil;

4. REFERÊNCIAS

- GST-001/2018 R-03, MV/LV Transformers;
- ABNT NBR 5034, Buchas para transformadores imersos em líquido isolante - Tensão nominal 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV;
- ABNT NBR 5035, Buchas para tensão alternadas superiores a 1 kV.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO ORGANIZACIONAL NA TAXONOMIA DE PROCESSOS

Cadeia de Valor / Área de Processo: Gestão de Redes

Macroprocesso: Gestão de Materiais

Processo: Padronização de Componente de Rede

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
ONAN	Óleo Natural Ar natural
NLTC	"No load tap changer"

Assunto: Transformador Elevador 21,7 – 34,5kV
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO
7.1 Condições Ambientais

O transformador deve ser apropriado para clima tropical, atmosfera salina e suportar as condições ambientais conforme tabela a seguir:

Tabela 1 - Condições Ambientais

Características	Enel Distribuição Ceará	Enel Distribuição Goiás	Enel Distribuição Rio	Enel Distribuição São Paulo
Altitude Máxima (m)	1.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura Mínima (°C)	+14	-5°	-5°	-5°
Temperatura Máxima (°C)	+40	+40	+40	+40
Temperatura Média (°C)	+30	+30	+30	+30
Umidade Relativa Média (%)	> 80	Até 100	Até 100	Até 100
Pressão Máxima do Vento (N/m ²)	700	1.900	1.900	1.900
Nível de Contaminação (ABNT IEC/TR 60815)	Muito Alto (IV)	Alto (III)	Alto (III)	Alto (III)
Nível de Salinidade (mg/cm ² dia)	> 0,3502	-	-	-
Radiação Solar Máxima (Wh/m ²)	1.000	1.000	1.000	1.000

Assunto: Transformador Elevador 21,7 – 34,5kV
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3 Principais Características Do Equipamento
Tabela 2 – Principais Características

Código (Enel) do Material	T110266
Número de Enrolamentos	2
Número de Fases	3
Tipo de Resfriamento	ONAN
Potência Nominal (kVA)	500
Frequência Nominal (Hz)	60
Grupo de ligação	Dyn1
Tensão primária (kV)	34,5
Tensão secundária (kV)	21,7
Nível de Ruído (dB)	56
Perdas totais	9500W
Taps	± 2 x 2,5%
Tipo de Comutação	NLTC
Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV)	170
Tensão máxima suportável frequência industrial 1 min (kV)	70
Tipo de Óleo	Mineral (Classe U)
Pintura	Adequada para "Medium" conforme 6.9 da GST-011
Impedância de Curto circuito (%)	6,36
Corrente de excitação (%)	1,80
Perdas Totais (W)	1200
Fator K	1
Buchas	Conforme ABNT NBR 5034 e ABNT NBR 5035
Suportes para para-raios	sim
Rodas	sim
Instalação	Ao tempo

7.3.1. Demais requisitos Construtivos

O transformador deve possuir indicador de nível e temperatura de óleo, medição da pressão interna e detector de gases. Os demais requisitos construtivos e elétricos devem atender a última versão da GST-001 no que for aplicável.

7.3.2. Ensaio, Amostragem, Identificação, Garantia, Transporte e Embalagem

Conforme o especificado na última versão da GST-001

Assunto: Transformador Elevador 21,7 – 34,5kV
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

8. ANEXOS
Anexo 1 – Tabela de dados Garantidos

Características	Requerido	Ofertado
Número de Enrolamentos	2	
Número de Fases	3	
Tipo de Resfriamento	ONAN	
Potência Nominal (kVA)	500	
Frequência Nominal (Hz)	60	
Grupo de ligação	Dyn1	
Tensão primária (kV)	34,5	
Tensão secundária (kV)	21,7	
Nível de Ruído (dB)	56	
Perdas totais	9500W	
Taps	± 2 x 2,5%	
Tipo de Comutação	NLTC	
Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV)	170	
Tensão máxima suportável frequência industrial 1 min (kV)	70	
Tipo de Óleo	Mineral (Classe U)	
Pintura		
Impedância de Curto circuito (%)	6,36	
Corrente de excitação (%)	1,8%	
Perdas Totais (W)	1200	
Fator K	1	
Buchas	Conforme ABNT NBR 5034 e ABNT NBR 5035	
Suportes para para-raios	sim	
Instalação	Ao tempo	
Perdas Totais (W)	1200	
Detector de gás	Sim	
Indicador de nível do óleo	Sim	
Indicador de temperatura do óleo	Sim	
Medidor de pressão interna	Sim	
Demais requisitos construtivos	Conforme GST001 (no que aplicável)	