
 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino de Topo

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3.	DEFINIÇÕES	2
3.1	Desenho do Material	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
5.	RESPONSABILIDADES.....	3
6.	REGRAS BÁSICAS	3
6.5	INSPEÇÃO	4
6.5.1	Homologação	4
6.5.2	Recebimento	4
7.	CONTROLE DE REGISTROS	5
8.	ANEXOS.....	5
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	5
9.1	Colaboradores.....	5
9.2	Alterações	5

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	23/08/2022	1 de 6

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Pino de Topo

1. OBJETIVO

Definir os requisitos técnicos do material pino topo utilizado nas redes de distribuição das distribuidoras do grupo CPFL Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Suprimentos, Qualificação de Materiais e Fornecedores, Gestão de Ativos e Fornecedores.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Desenho do Material

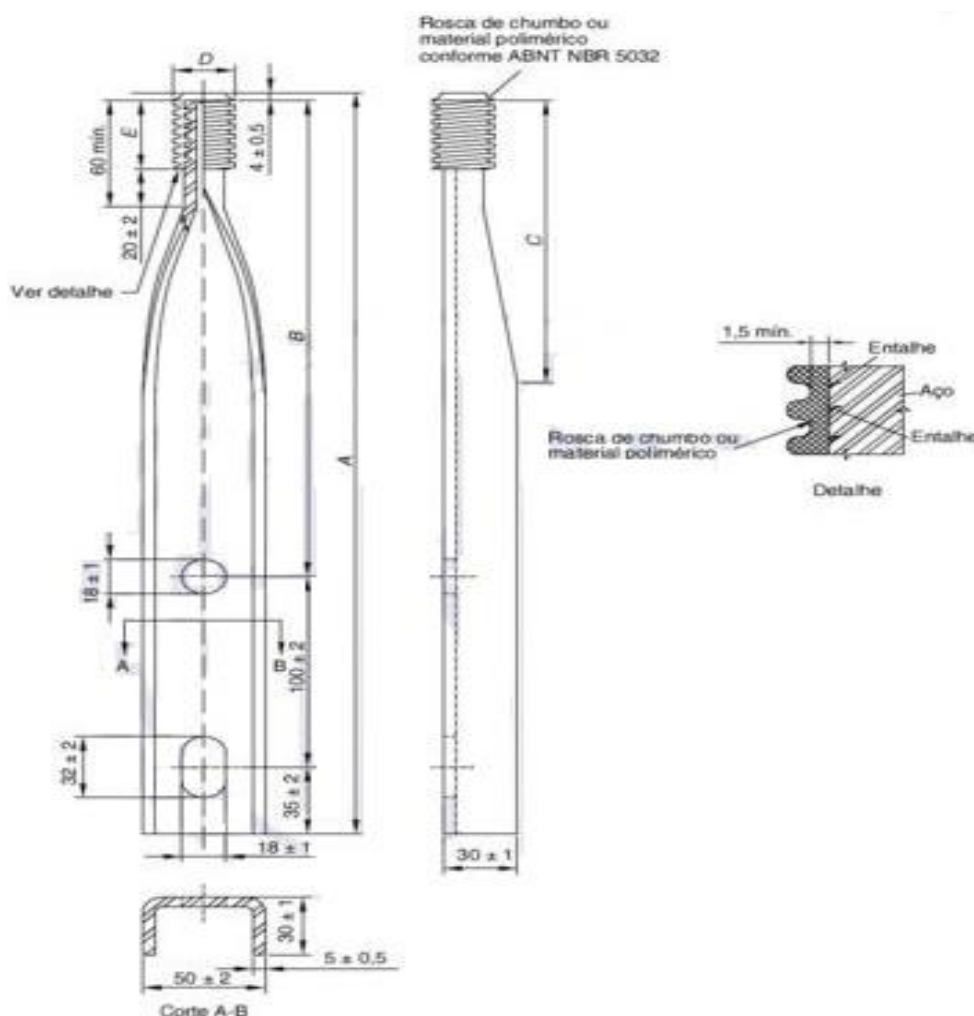


Figura 1: Desenho do pino topo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	023/08/2022	2 de 6


 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino de Topo

Tabela 1 – Informações adicionais do pino topo

Tensão (kV)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Diâmetro D (mm)	Código CPFL	Código RGE Sul	UnC
15	389 +10 - 0	250 +7 - 0	150	25	40000002988	700064	92629
25 / 34,5	439 +15 - 0	300 +7 - 0	165	35	50000003302	700065	93302

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NBR 5032 - Isoladores de Porcelana ou Vidro para Linhas Aéreas e Subestações de Alta Tensão;

NBR 8158 - Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica;

NBR 8159 - Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Documento CPFL n. 613 – Ferragens Eletrotécnicas.

5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1. MATERIAL

Corpo do pino: aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado e forjado.

Cabeça do pino: rosca de chumbo ou material polimérico conforme NBR 5032.

6.2. ACABAMENTO

O pino deverá ter superfícies lisas, uniformes, contínuas, sem saliências pontiagudas, arestas cortantes ou outras imperfeições.


O corpo do pino deverá ser zincado pelo processo de imersão a quente.

A rosca de chumbo deverá ter superfície lisa, sem rebarbas, isenta de falhas e bolhas de fundição, permitindo um perfeito ajuste no isolador. Deverá também ser envolta por uma embalagem protetora.

6.3. IDENTIFICAÇÃO

A peça deverá ser identificada, trazendo gravados em seu corpo de modo legível e indelével, o nome ou marca do fabricante, a data da fabricação e o lote. O relatório de ensaios de recebimento também deverá conter estes dados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	23/08/2022	3 de 6

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino de Topo

6.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características mecânicas:

O pino corretamente montado, conforme o desenho do detalhe de ensaio, deverá resistir aos seguintes esforços durante 1(um) minuto:

- Carga $F = 200 \text{ daN}$, em qualquer sentido perpendicular ao seu eixo longitudinal, e apresentar as flechas da tabela abaixo:

Tabela 2 – Flecha máxima e residual do pino de topo

Tensão (kV)	Flecha (mm)	
	Máxima	Residual
15	29	15
25	32	18

- Carga de tração e compressão $T = C = 300 \text{ daN}$, sem apresentar deformação permanente.

6.5. INSPEÇÃO


6.5.1. Homologação

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à tração perpendicular ao eixo;
- Ensaio de resistência à tração e compressão;
- Ensaio de revestimento de zinco;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina;
- Ensaio de composição química do aço e do revestimento;
- Apresentar descrição de alternativa(s) para descarte deste material após o fim de sua vida útil;
- Apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação (LO).

6.5.2. Recebimento

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à tração perpendicular ao eixo;
- Ensaio de resistência à tração e compressão;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	23/08/2022	4 de 6

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino de Topo

- Ensaio de revestimento de zinco.

6.6. ACONDICIONAMENTO

O fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável.

6.7. REQUISITOS AMBIENTAIS

No processo de produção, deverá ser minimizada ou evitada a geração de impactos ambientais negativos. Caso esta atividade produtiva se enquadre na Resolução CONAMA Nº 237/97 de 19 de dezembro de 1997, o fornecedor deverá apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação (LO), para a homologação deste material.

Para a homologação o fornecedor deverá apresentar alternativa(s) para o descarte do material após o final de sua vida útil.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não se aplica.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES


9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Antonio Carlos de A. Cannabrava

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	22/12/2003	Unificação do padrão para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE
2.0	17/10/2007	- Inclusão da opção por rosca de material polimérico; - Unificação dos códigos de materiais da Paulista/Piratininga com as empresas CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista e CPFL Sul Paulista e Santa Cruz.
2.1	20/09/2010	- Foram retirados os códigos da RGE; - Foram acrescentadas as UnCs; - Foi retirado o item 3.2 ("O parafuso deve ser fornecido montado com a porca quadrada"); - A redação do item 6 foi alterada para melhor entendimento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	23/08/2022	5 de 6

 <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino de Topo

2.2	20/09/2010	Erro do sistema
2.3	20/09/2010	Erro do sistema
2.4	14/05/2012	Unificação com a RGE Sul e adequação com a NBR.
2.5	20/02/2018	Ajustada formatação do documento conforme norma interna vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1322	Instrução	2.6	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	23/08/2022	6 de 6