 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino Haste de Aço para Isolador - Poste de Madeira

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	1
3.	DEFINIÇÕES .....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5.	RESPONSABILIDADES .....	1
6.	REGRAS BÁSICAS .....	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	3
8.	ANEXOS .....	4
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	5

### 1. OBJETIVO

Especificar as características do pino haste de aço para cruzetas utilizado em redes aéreas de distribuição de energia elétrica.

### 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

#### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

#### 2.2 Área

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

### 3. DEFINIÇÕES

#### 3.1 ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 5032 – Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V — Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada

ABNT NBR 8158 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Especificação


ABNT NBR 8159 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Padronização

Especificação Técnica CPFL 613 – Ferragens Eletrotécnicas

### 5. RESPONSABILIDADES

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3309	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	09/03/2021	1 de 5

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino Haste de Aço para Isolador - Poste de Madeira

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Materiais

**Corpo do pino:** Aço carbono ABNT 1010 a 1045, forjado.

**Cabeça do pino:** Rosca de chumbo ou material polimérico, conforme a ABNT NBR 5032, com rosca de chumbo  $\phi 25\text{mm}$ . Os fios da rosca não devem quebrar nem amassar quando da instalação do isolador.

**Base do pino:** Rosca métrica ISO, qualidade de tolerância média, comprimento de contato normal e classe de tolerância.

### 6.2 Acabamento

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

O corpo do pino deverá ser zincado pelo processo de imersão a quente, exceto cabeça do pino haste.

A rosca de chumbo deverá ter superfície lisa, sem rebarbas, isenta de falhas e bolhas de fundição, permitindo um perfeito ajuste ao isolador. A rosca de chumbo deverá vir com uma embalagem protetora.

O pino deverá ser fornecido montado conforme está indicado no desenho, com as respectivas porca e arruela quadrada.

### 6.3 Identificação

A peça deverá ser identificada de modo legível e indelével, com o nome ou a marca do fabricante e a data de fabricação. No relatório de ensaios de recebimento deverá constar o lote.

### 6.4 Características Mecânicas

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


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

Tabela – Flecha máxima e residual do pino de topo

Tensão (kV)	Flecha (mm)	
	Máxima	Máx. residual
15	29	15
25	32	18

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3309	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	09/03/2021	2 de 5

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino Haste de Aço para Isolador - Poste de Madeira

## 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 alternativa (s) para o 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;
- 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.

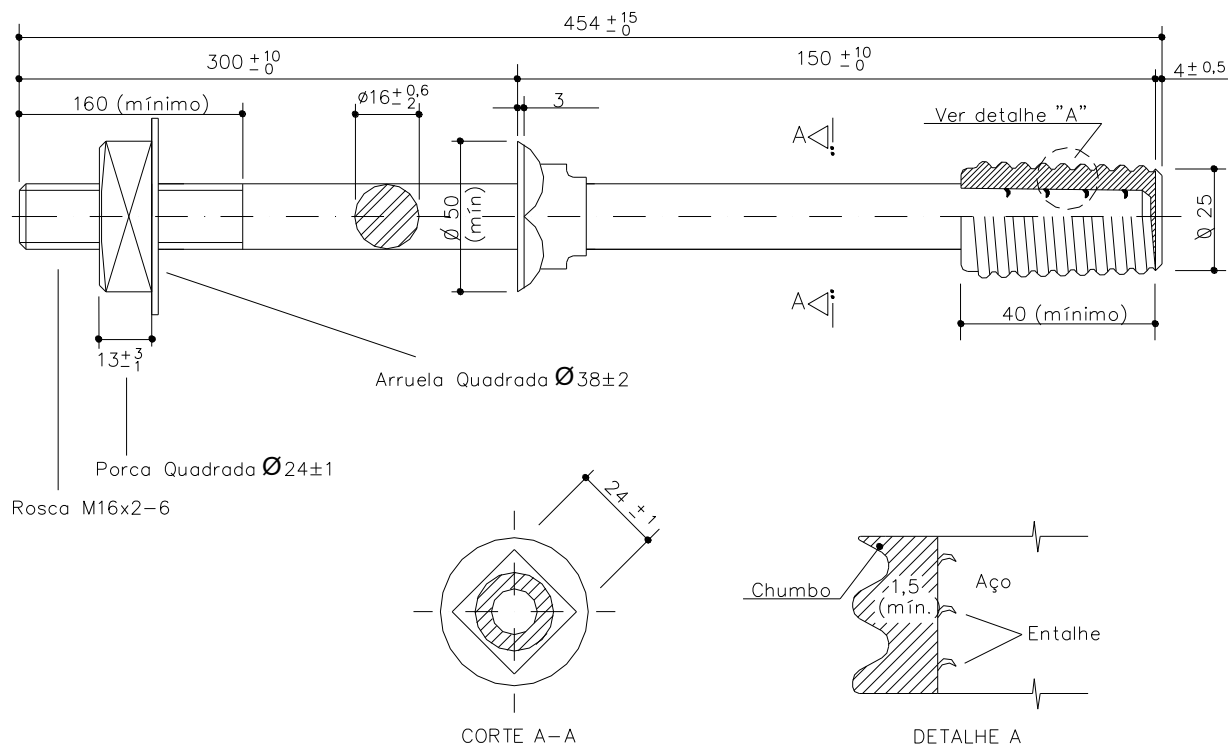
## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3309	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	09/03/2021	3 de 5

## 8. ANEXOS

### ANEXO – Desenho e códigos dos materiais



Código de Material	50-000-001-260
UnC	295

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Pino Haste de Aço para Isolador - Poste de Madeira

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

### 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
-	-	- Versão inicial
1.0	02/12/2002	- Atualização do documento conforme NBR 8158 e NBR 8159; - Formatação atualizada conforme norma vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
3309	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	09/03/2021	5 de 5