


| | |
|--|---|
|  Público | Tipo de Documento: Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: Pino Haste de Aço para Isolador - Cruzeta 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 de fibra de vidro, poliméricas, de madeira e de concreto leve utilizado em redes aéreas de distribuição de energia de 15 kV e 25 kV.

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: |
| 1328 | Instrução | 2.6 | JOSE CARLOS FINOTO BUENO | 28/07/2020 | 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 - Cruzeta de Madeira |

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Materiais

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

Cabeça do pino: Rosca de chumbo ou material polimérico, conforme a ABNT NBR 5032.

Base do pino: Rosca métrica ISO, qualidade de tolerância média, comprimento de contato normal e classe de tolerância 6az.

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.

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 $F = 200$ 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 $T = C = 300$ daN, sem apresentar deformação permanente.

| | | | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------|---|--------------------------------|-------------------|
| N.Documento: 1328 | Categoria: Instrução | Versão: 2.6 | Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO | Data Publicação: 28/07/2020 | Página: 2 de 5 |
|----------------------|-------------------------|----------------|---|--------------------------------|-------------------|

| | |
|---|---|
|  <i>Público</i> | Tipo de Documento: Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: Pino Haste de Aço para Isolador - Cruzeta 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.

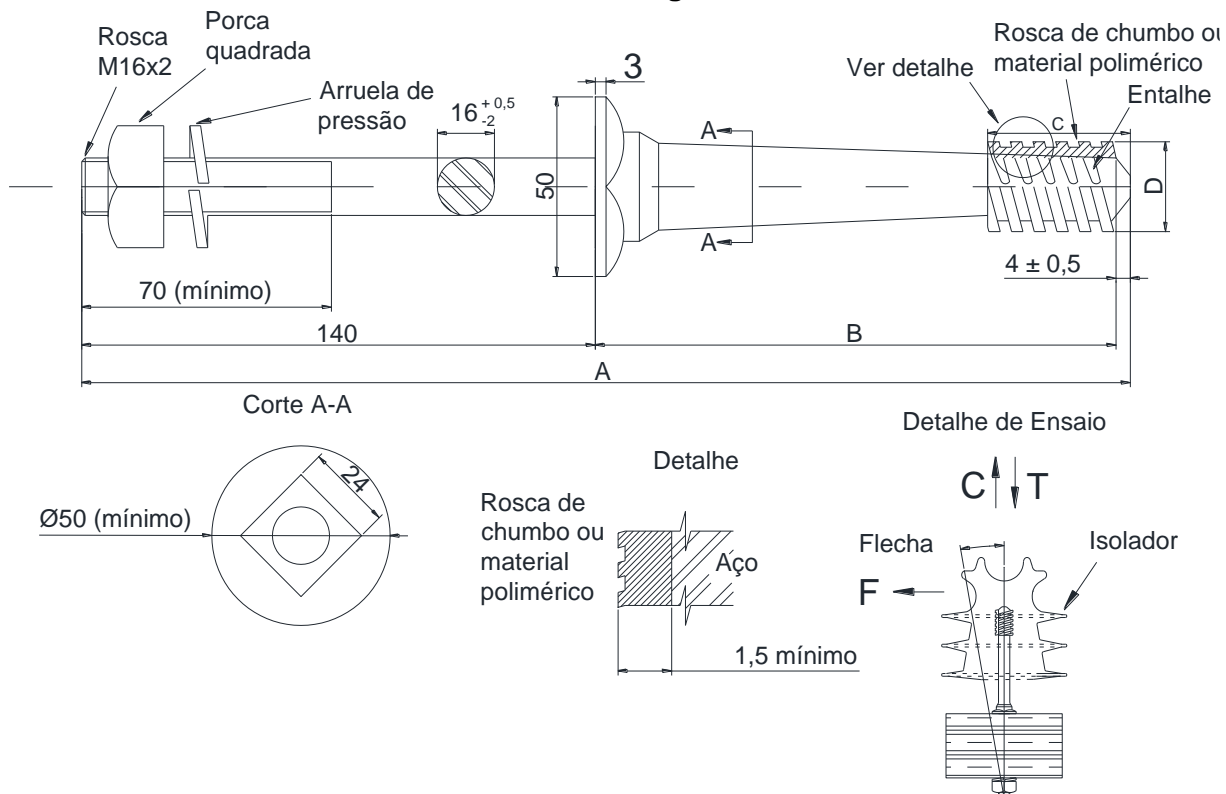
7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

| | | | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------|---|--------------------------------|-------------------|
| N.Documento: 1328 | Categoria: Instrução | Versão: 2.6 | Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO | Data Publicação: 28/07/2020 | Página: 3 de 5 |
|----------------------|-------------------------|----------------|---|--------------------------------|-------------------|

8. ANEXOS

ANEXO – Desenho e códigos dos materiais



| Dimensões em mm | | | | Flecha | | Código do material | UnC |
|--------------------|-------------------|----|--------|----------|----------|--------------------|-------|
| A | B | C | D | Máx (mm) | Min (mm) | | |
| 294 + 10 - 0 | 150 + 7 - 0 | 40 | 25 ± 2 | 29 | 15 | 50-000-001-258 | 599 |
| 324 + 10 - 0 | 180 + 7 - 0 | 40 | 25 ± 2 | 32 | 18 | 40-000-044-370 | 94370 |
| 324 + 10 - 0 | 180 + 7 - 0 | 45 | 35 ± 2 | 32 | 18 | 50-000-002-628 | 92628 |
| 344 + 10 - 0 | 200 + 7 - 0 | 45 | 35 ± 2 | 34 | 20 | 50-000-002-629 | 2708 |



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento: Pino Haste de Aço para Isolador - Cruzeta 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 Piratininga | REDN | Antônio Carlos de Almeida Cannabrava |
| CPFL Santa Cruz | REDN | Márcio de Castro Mariano Silva |

9.2 Alterações

| Versão Anterior | Data da Versão Anterior | Alterações em relação à Versão Anterior |
|-----------------|-------------------------|---|
| 1.2 | 24/02/2003 | - 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; - Inclusão do código do pino haste de 344 mm da RGE; - 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 | Inclusão de Unidades Compatíveis (UnC) - utilizadas para o Sistema de Orçamento SAP da CPFL. |
| 2.2 | 29/07/2011 | - O item "Identificação" foi reescrito para melhor entendimento; - Foi acrescentado o desenho do detalhe de ensaio. |
| 2.3 | 29/07/2011 | - Erro do sistema |
| 2.4 | 16/05/2012 | - Unificação e adequação da especificação para inclusão da empresa do grupo: RGE Sul |
| 2.5 | 29/12/2017 | - Inserção de novo pino no documento, conforme NBR 8159; - A formatação foi atualizada conforme norma vigente. |