
 <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Haste para Aterramento-Cantoneira de Aço

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
2.1 Empresa	2
2.2 Área	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5. RESPONSABILIDADES	3
6. REGRAS BÁSICAS	3
6.1 Material	3
6.1.1 Haste, parafuso e porca	3
6.1.2 Prensa-fio	3
6.1.3 Arruela de pressão:	3
6.2 Acabamento	3
6.3 Identificação	3
6.4 Acondicionamento	3
6.5 Características técnicas	3
6.5.1 Características Mecânicas	3
6.6 Ensaio	4
6.6.1 Homologação	4
6.6.2 Recebimento	4
6.7 Requisitos ambientais	4
7. CONTROLE DE REGISTROS	5
8. ANEXOS	5
8.1 Anexo 1 – Detalhes da Haste Cantoneira de Aço	5
8.2 Anexo 2 – Ensaio a Serem Realizados	6
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	6
9.1 Colaboradores	6
9.2 Alterações	6

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
008	Instrução	2.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	00/11/2021	1 de 6

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Haste para Aterramento-Cantoneira de Aço

1. OBJETIVO

A padronização da haste de aterramento em cantoneira de aço, se aplica para aterramento das redes de distribuição das concessionárias 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, Gestão de Ativos e Suprimentos.

3. DEFINIÇÕES


As hastes são aplicadas nos aterramentos de redes de distribuição conforme GED 3613 – Aterramento Montagem e GED 185 – Aterramento de Redes de Distribuição.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

A haste de aterramento objeto desta padronização deve se ater à seguinte norma técnica ou outras que assegurem igual ou superior qualidade:

- ASTM F606 / F606M-21 – Standard Test Methods for Determining the Mechanical Properties of Externally and Internally Threaded Fasteners, Washers, Direct Tension Indicators, and Rivets;
- ABNT NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR 8158 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;
- ABNT NBR 8159 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Padronização;
- Documento CPFL 12671 – Desmantelamentos de áreas operacionais e avaliação de passivos ambientais;
- Documento CPFL 12672 – Ações emergenciais para limpeza de derramamento de óleo;
- Documento CPFL 12689 – Avaliações ambientais de novos empreendimentos;
- Documento CPFL 13020 – Licenciamento ambiental;
- Documento CPFL 13102 – Cadastro no IBAMA - Atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais.
- Documento CPFL 613 – Ferragens Eletrotécnicas;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
008	Instrução	2.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	00/11/2021	2 de 6

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Haste para Aterramento-Cantoneira de Aço

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

6.1.1 Haste, parafuso e porca

Aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado ou trefilado.

6.1.2 Prensa-fio

Aço carbono ABNT 1010 a 1045, laminado, aço forjado, ferro fundido nodular ou ferro fundido maleável.

6.1.3 Arruela de pressão:

Aço carbono 1040 a 1070.

6.2 Acabamento

A haste deve ter superfície uniforme e contínua, sem saliências pontiagudas, arestas cortantes ou outras imperfeições. Na extremidade inferior, as duas abas devem ser chanfradas conforme ilustrado no desenho. Deve ser zincada pelo processo de imersão a quente. A haste deve ser fornecida montada, com o prensa fio, parafuso, porca e arruela de pressão, conforme mostrado no desenho.

6.3 Identificação

No corpo da haste cantoneira, em qualquer das abas e na posição indicada no desenho, deve ser estampado antes do acabamento, de forma legível e indelével, no mínimo os seguintes dados:

- Nome e/ou marca do fabricante.
- Comprimento da haste em metros.

6.4 Acondicionamento

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

A embalagem deve ser elaborada com material reciclável.


6.5 Características técnicas

6.5.1 Características Mecânicas

A haste deve resistir aos seguintes esforços durante 01 (um) minuto:

- Tensão de ruptura de 32daN.mm²;
- Flexão até 60° sem apresentar fissuras na camada de zinco;
- Compressão de F = 40daN, no mínimo, sem apresentar deformação permanente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
008	Instrução	2.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	00/11/2021	3 de 6

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Haste para Aterramento-Cantoneira de Aço

A haste e o prensa fio devem suportar um torque de 3daN.m, na porca do parafuso, sem apresentar deformação permanente ou ruptura.

6.6 Ensaaios

6.6.1 Homologação

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à compressão;
- Ensaio de tração de ruptura;
- Ensaio de resistência ao torque;
- Ensaio do revestimento de zinco;
- Ensaio de resistência ao dobramento;
- Ensaio da composição química do aço e do revestimento;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina.

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).

6.6.2 Recebimento

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência à compressão;
- Ensaio de resistência ao torque;
- Ensaio do revestimento de zinco.

6.7 Requisitos ambientais

No processo de produção deve 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 deve apresentar descrição de alternativa(s) para descarte do material após o final de sua vida útil.

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 também apresentar alternativa(s) para o descarte do material após o final de sua vida útil.

As atividades, projetos, serviços, orientações e procedimentos estabelecidos neste documento, deverão atender aos princípios, políticas e diretrizes de Meio Ambiente da CPFL, bem como atender a todos os requisitos de normas e procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental.

Complementarmente, os casos específicos relativos a este documento estão detalhados no corpo do texto do mesmo, incluindo-se as designações de órgãos externos responsáveis, quando aplicável.

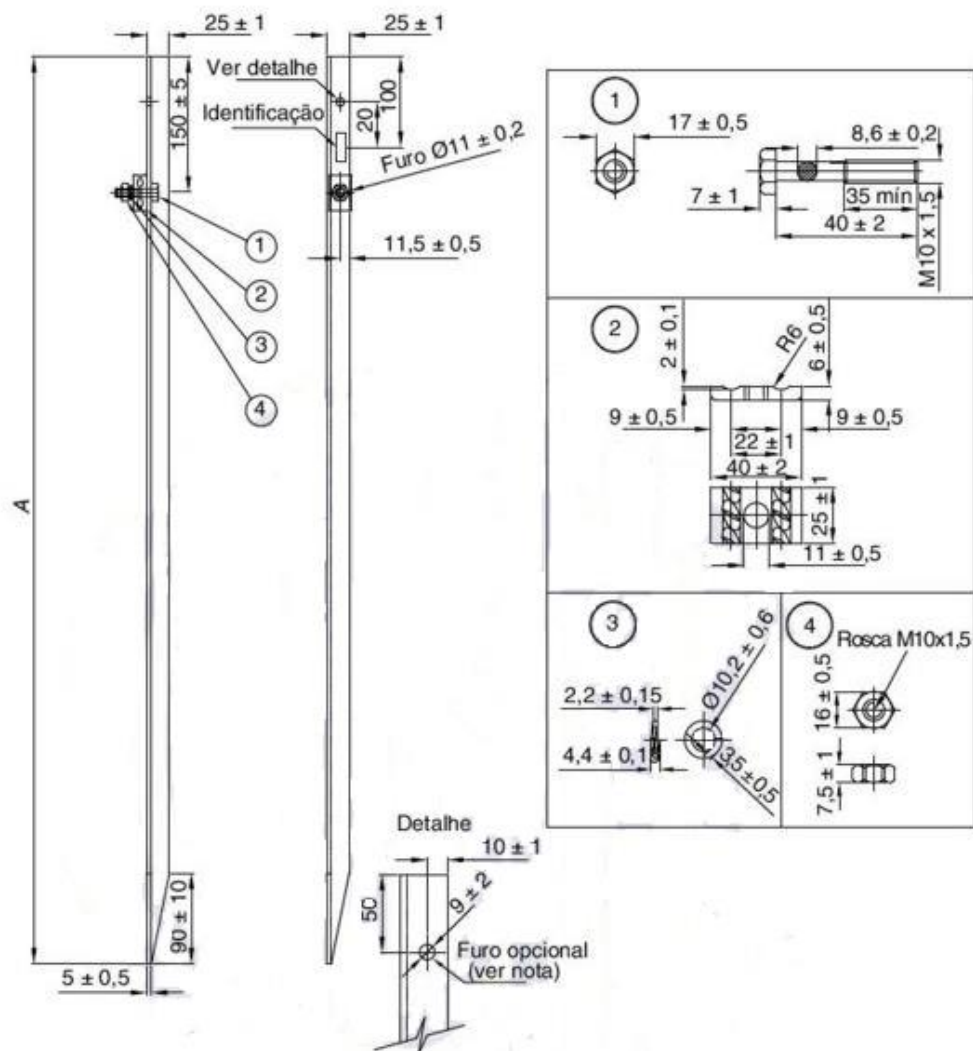
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
008	Instrução	2.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	00/11/2021	4 de 6

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS


8.1 Anexo 1 – Detalhes da Haste Cantoneira de Aço



Preferencialmente o parafuso deve ser francês e o furo da haste quadrado.

NOTA: o furo destina-se a ancoragem da peça no processo de galvanização.

Código CPFL	UNC
50000001410	91.410

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Haste para Aterramento-Cantoneira de Aço

8.2 Anexo 2 – Ensaios a Serem Realizados

Método de Inspeção		Norma Técnica	Nível	NQA (%)
Inspeção Visual	Identificação	NBR 5426	Nível I	4
	Acabamento			
	Acondicionamento			
Verificação Dimensional		NBR 5426	Nível I	1,5
Zincagem	Aderência	NBR 6323 e NBR 5426	Nível S3	4
	Preece			
	Espessura do Revestimento			
	Massa da Camada de Zinco			
Flexão		NBR 8159 e NBR 5426	Nível S3	1,5
Resistência Mecânica	Torque	NBR 8158 e NBR 5426	Nível S3	1,5
	Cisalhamento	ASTM-F-606 e NBR 5426	Nível S3	1,5
	Tração	NBR 8159 e NBR 5426	Nível S3	1,5

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
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	13/02/2006	Unificação do padrão para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.0	18/12/2007	Unificação com a RGE Sul e adequação da especificação de acordo com a NBR.
2.1	03/10/2017	A formatação foi atualizada conforme norma vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
008	Instrução	2.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	00/11/2021	6 de 6