



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO- COBRE

Número: ET.COCEL.148-01

Data Emissão: 27/04/2021

Data Revisão: 19/06/2024

Folha: 1 de 4

1. DOCUMENTOS RELACIONADOS:

Na aplicação deste descritivo é necessário consultar:

- NBR 5419: Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 5456: Eletricidade geral – Terminologia;
- NBR 6006: Classificação por Composição Química de Aços para Construção Mecânica - Procedimentos;
- NBR 6597: Aço carbono - Determinação do carbono - Método Graviométrico por Combustão Direta - Método de Ensaio;
- NBR 13571: Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- NBR 15751: Sistema de aterramento para subestação – Requisitos;
- NBR 16527: Aterramento para sistemas de distribuição.

As normas acima citadas não excluem outras reconhecidas, desde que estas prescrevam qualidade igual ou superior em relação às acima mencionadas e que o proponente cite em sua resposta as normas aplicadas e que estas não sejam conflitantes com a presente especificação.

OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos exigidos para o fornecimento de haste de aterramento de aço-cobre a ser instalada na rede de distribuição aérea da Companhia Campolarguense de Energia – COCEL.

REQUISITOS GERAIS

2. REQUISITOS E DEFINIÇÕES:

2.1. Âmbito de aplicação

O material previsto nesta padronização tem aplicabilidade em sistemas de aterramento das estruturas.

Utilizado em estruturas de distribuição aéreas de energia elétrica de MT e BT.

2.2. Identificação

Todas as hastes devem ser adequadamente identificadas de forma indelével e legível, com no mínimo:

- Marca ou nome do fabricante;
- Mês/ano de fabricação.

2.3. Embalagem

O acondicionamento das hastes deve ser efetuado de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas.

Nas embalagens deverão constar, no mínimo:

- Marca ou nome do fabricante;
- Número e item da ordem de compra;
- Identificação completa do conteúdo com código do material COCEL;
- Tipo, quantidade e unidade de medida;

- Massa bruta ou líquida;
- Número da nota fiscal.

2.4. Acabamento

A haste deverá ser liberta, na parte externa, de rachaduras, ranhuras, falhas ou quaisquer outras imperfeições no revestimento de cobre. Devendo ser retilínea, sem empenos nas extremidades (inferior e superior) e ser chanfrada conforme ilustrado no desenho.

2.5. Condições específicas

2.5.1. Material

A haste de aterramento deve ser de aço carbono, ABNT 1010 a 1045, trefilada, revestida com uma camada de cobre eletrolítico com 99% de pureza mínima, sem traços de zinco e com espessura mínima de 254 microns.

2.5.2. Características mecânicas

A haste de aterramento cobreada quando instalada corretamente, deverá suportar os seguintes esforços mecânicos durante o intervalo de 1 minuto:

- A haste não deve flambar quando aplicada em suas extremidades um esforço de compressão “F” de 40daN.
- Quando da flexão de até 30° não deve sofrer fissuras ou deslocamento da camada de cobre;
- A haste deve suportar uma tração mínima de 5700daN aplicada no núcleo de aço, sem apresentar escorregamento do revestimento de cobre sobre o aço.

Devem vir no ato da entrega os relatórios de ensaios relacionados a este material.

2.6. Ensaios

Para a comprovação das características de projeto, material e mão-de-obra são exigidos os seguintes ensaios:

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de resistência mecânica a compressão;
- Ensaio de resistência mecânica ao dobramento;
- Ensaio de resistência mecânica a tração;
- Ensaio de aderência da camada de cobre;
- Análise química do aço e do cobre;
- Ensaio da verificação da espessura da camada de cobre.

Os ensaios relacionados neste item não invalidam a realização, por parte do fornecedor, daqueles que julgar necessário ao controle de qualidade do seu produto.

2.7. Inspeção

A COCEL reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar as hastes de aterramento de aço-cobre abrangidas por esta ET-COCEL quer no período de fabricação, quer na época de embarque,

ou a qualquer momento que julgar necessário.

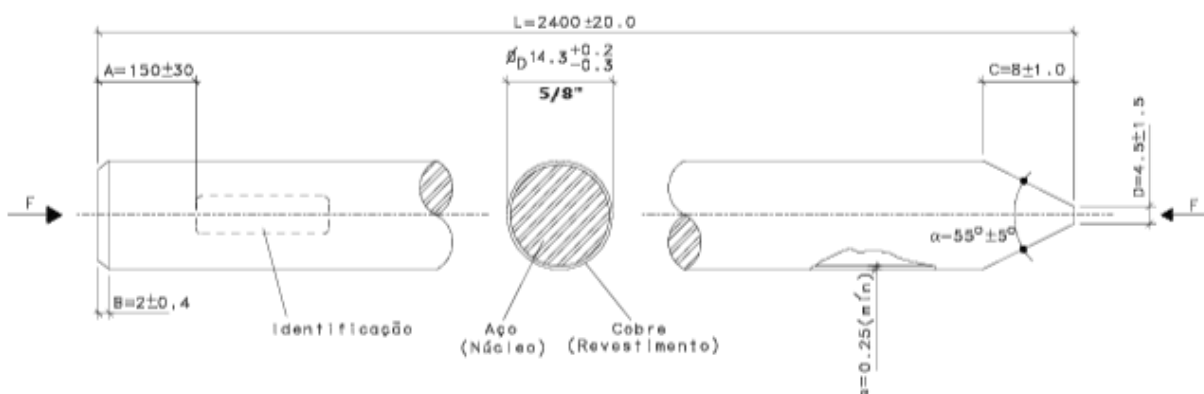
O Fornecedor tomará às suas expensas todas as providências para que a inspeção das hastes, por parte da COCEL, realize-se em condições adequadas, de acordo com as normas recomendadas e com esta ET-COCEL. Assim o Fornecedor deverá propiciar todas as facilidades para o livre acesso aos laboratórios, às dependências onde estão sendo fabricadas as hastes em questão, ao local de embalagem, etc, bem como fornecer pessoal habilitado a prestar informações e executar os ensaios, além de todos os dispositivos, instrumentos, etc., para realizá-los. O Fornecedor deve avisar a COCEL, com antecedência mínima de 15(quinze) dias, sobre as datas em que as hastes estarão prontas para inspeção. O período para inspeção deve ser dimensionado pelo Fornecedor, de tal forma que esteja contido nos prazos de entrega estabelecidos na Ordem de Compra.

2.8. Aceitação ou rejeição

A aceitação das hastes pela COCEL, seja pela comprovação dos valores ou por eventual dispensa de inspeção, não eximirá o Fornecedor de sua responsabilidade em fornecer as hastes em plena concordância com a Ordem de Compra e com esta ET-COCEL, nem invalidará qualquer reclamação que a COCEL venha a fazer baseada na existência de hastes inadequadas ou defeituosas.

Por outro lado, a rejeição de hastes em virtude de falhas constatadas através da inspeção, durante os ensaios ou em virtude de discordância com a Ordem de Compra ou com esta ET-COCEL, não eximirá o Fornecedor de sua responsabilidade em fornecer as hastes na data de entrega prometida. Se, na opinião da COCEL, a rejeição tornar impraticável a entrega na data prometida ou se tudo indicar que o Fornecedor será incapaz de satisfazer os requisitos exigidos, a COCEL reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir as hastes em outra fonte, sendo o Fornecedor considerado como infrator da Ordem de Compra, estando sujeito às penalidades aplicáveis ao caso. As peças defeituosas constantes de amostras aprovadas nos ensaios devem ser substituídas por novas, o mesmo ocorrendo com o total das amostras aprovadas em ensaios destrutivos.

FIGURA 1 – Haste de aterramento de aço-cobre





ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO- COBRE

Número: ET.COCEL.148-01

Data Emissão: 27/04/2021

Data Revisão: 19/06/2024

Folha: 4 de 4

DESCRITIVO ADM COCEL

HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO-COBRE. ALTA CAMADA DE COBRE, COM 254 MÍCRONS. COMPRIMENTO 2400mm x 5/8" (14,30 mm). CÓDIGO COCEL 28010.

ANEXO 01 - RESPONSABILIDADES DE ELABORAÇÃO, VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO.

Elaboração	Verificação	Aprovação
Henrique Gesser	Bárbara Lunardon	Eduardo Krzyzanovski
Cargo: Técnico em Eletrotécnica	Cargo: Assessora de Comunicação e Marketing	Cargo: Gerente da Divisão de Distribuição

ANEXO 02 - ÍNDICE DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição
00	27/04/2021	Emissão inicial
01	19/06/2024	Ajuste dos valores da Figura 1.