



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- FIO DE AÇO-COBRE

Número: ET.COCEL.177-00

Data Emissão: 05/05/2021

Data Revisão: 05/05/2021

Folha: 1 de 4

1. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Na aplicação deste descritivo é necessário consultar:

- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimentos;
- NBR 5456: Eletricidade geral – Terminologia;
- NBR 5460: Sistemas elétricos de potência – Terminologia;
- NBR NM IEC 60811-1: Métodos de ensaios comuns para os materiais de isolamento e de cobertura de cabos elétricos Parte 1: Métodos para aplicação geral - Capítulo 1: Medição de espessuras e dimensões externas - Ensaios para a determinação das propriedades mecânicas.

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 fio de aço-cobre a ser instalado em redes de distribuição aéreas da Companhia Campolarguense de Energia - COCEL.

REQUISITOS GERAIS

2. REQUISITOS E DEFINIÇÕES

2.1. Âmbito de aplicação

O fio de aço-cobre é próprio para ser utilizado nos aterramentos, conforme as normas de montagem de redes de distribuição.

Utilizados nas redes de distribuição de energia elétrica de MT e BT.

2.2. Identificação e embalagem

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

Os fios de aço-cobre devem ser fornecidos em carretéis, embalados adequadamente, sendo que cada embalagem deve ter etiqueta de identificação de forma indelével e legível.

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

Os carretéis de madeira devem atender aos requisitos da NBR 11137.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- FIO DE AÇO-COBRE

Número: ET.COCEL.177-00

Data Emissão: 05/05/2021

Data Revisão: 05/05/2021

Folha: 2 de 4

O acondicionamento deve ser em carretel de dimensões máximas 100x60cm.

O acondicionamento deve ser feito em carretéis, os mesmos devem ser de madeira resistente e isenta de defeitos, previamente aprovados pela COCEL e tais que:

- Permitam o enrolamento do fio em um lance, sem que haja perda de espaço útil;
- Tenham massa bruta total individual entre 300 e 500kg;
- As pontas dos fios devem ser firmemente amarradas.

Os fios devem ser enrolados uniformemente no carretel, não sendo permitida remontagem.

2.3. Acabamento

O fio de aço-cobre deve ser liso, regularmente cilíndrico e isento de emendas, torceduras, farpas, talhos, fissuras, escamas, incrustações, arranhões, mossas ou outras imperfeições que possam afetar-lhe a resistência.

3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1. Material

O fio deve compor-se de um núcleo de aço recoberto com cobre eletrolítico de pureza superior a 99,6%, teor máximo de oxigênio de 0,003% e ter condutividade elétrica conforme padronizado na Tabela 1. O fio de aço-cobre deve sofrer operação de recozimento.

3.2. Aderência da camada de cobre

A aderência da camada de cobre com espessura mínima de 0,35 mm, sobre o aço diretamente ou através de metais que evitem a corrosão, deve ser feita pelo processo de eletrodeposição ou difusão, de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea dos metais. Não são aceitos os processos de trefilação, extrusão ou similares.

3.3. Características mecânicas

O fio de aço-cobre deve suportar a carga de ruptura mínima padronizada na Tabela 1 desta NTC, sem sofrer ruptura.

O fio de aço-cobre não deve apresentar fissuras, fraturas ou rupturas quando torcido, no mínimo, com 20 voltas, de acordo com o especificado na ASTM B227.

3.4. Características elétricas

O fio de aço-cobre deve suportar sem se fundir ou sofrer deformação permanente a aplicação da corrente de fusão de curto-circuito padronizada na Tabela 1, durante 0,5 segundos.

4. INSPEÇÃO

Os ensaios e métodos de ensaio, amostragem e critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com as respectivas normas e/ou documentos complementares citados no item 1 desta ET-COCEL.

5. FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Fio de aço-cobre

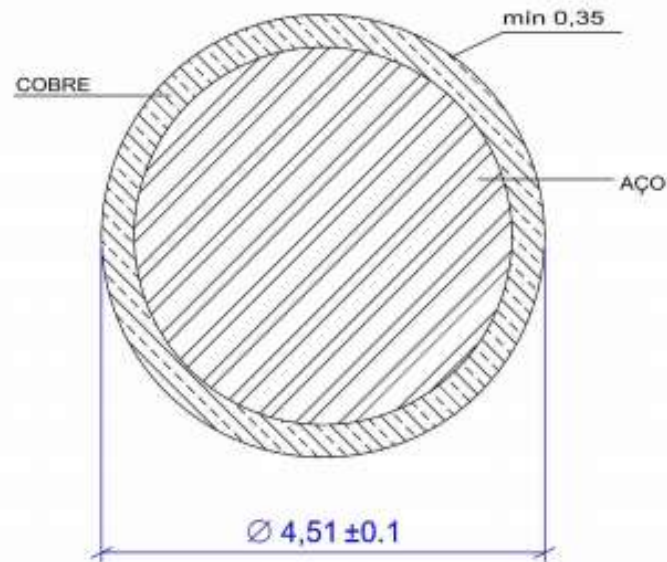


Tabela 1- Fio de aço-cobre

Código COCEL	Diâmetro nominal (mm) $\pm 0,1$	Seção nominal (mm ²)	Espessura mínima da camada de cobre (mm)	Massa nominal (kg/km)	Carga de ruptura mínima (daN)	Módulo de elasticidade (Mpa) $\pm 10\%$	Coefficiente de dilatação linear (°C) $\pm 5\%$	Resistência elétrica máxima a 20°C	Corrente de fusão de curto-circuito em 0,5s (A)	Condutividade nominal (IACS)
1253	4,51	16	0,35	130,4	500	169000	90	2,8	5200	40%



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COCEL- FIO DE AÇO-COBRE

Número: ET.COCEL.177-00

Data Emissão: 05/05/2021

Data Revisão: 05/05/2021

Folha: 4 de 4

DESCRITIVO ADM COCEL

FIO DE AÇO-COBRE, SEÇÃO NOMINAL 16 mm². ESPECIFICAÇÃO: BITOLA 16 mm²; DIÂMETRO NOMINAL 4,51 mm; ESPESSURA MÍNIMA DA CAMADA DE COBRE 0,35 mm; CARGA DE RUPTURA MÍNIMA 500 daN; CONDUTIVIDADE NOMINAL(IACS) 40%. O FIO DE AÇO-COBRE DEVE SER LISO, REGULARMENTE CILÍNDRICO E ISENTO DE EMENDAS, TORCEDURAS, FARPAS, TALHOS, FISSURAS OU OUTRAS IMPERFEIÇÕES QUE POSSAM AFETAR SUA RESISTÊNCIA. O FIO DEVE COMPOR-SE DE UM NÚCLEO DE AÇO RECOBERTO COM COBRE ELETROLÍTICO DE PUREZA SUPERIOR A 99,6%. (EM BOBINA DE NO MÍNIMO 300 kg E DE NO MÁXIMO DE 500 kg) CÓDIGO COCEL 1253.

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	05/05/2021	Emissão inicial