


| | | |
|--|----------------------|--|
|  Público | Tipo de Documento: | Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: | Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: | Rede Primária Multiplexada - Cabo Multiplexado |

Sumário

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

1. OBJETIVO

Esta especificação estabelece as características de cabo isolado multiplexado autossustentados (pré-reunidos) aplicáveis nas redes de distribuição primária do Grupo CPFL, doravante designadas neste documento como CPFL.

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 6251 – Cabos de potência multiplexados com isolamento extrudada de XLPE para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de construtivos.

ABNT NBR 9024 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de XLPE para tensões de 10 kV a 35 kV com cobertura – Requisitos de desempenho.

ABNT NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228).

| | | | | | |
|--------------|------------|---------|--------------------------|------------------|---------|
| N.Documento: | Categoria: | Versão: | Aprovado por: | Data Publicação: | Página: |
| 4322 | Instrução | 1.2 | JOSE CARLOS FINOTO BUENO | 27/12/2021 | 1 de 5 |

| | | |
|--|----------------------|--|
|  Público | Tipo de Documento: | Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: | Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: | Rede Primária Multiplexada - Cabo Multiplexado |

ABNT NBR 10298 – Cabos de liga alumínio-magnésio-silício, nus, para linhas aéreas —
Especificação

5. RESPONSABILIDADES

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

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Características Gerais:

Os cabos são constituídos por condutores fase que são reunidos ao redor de um elemento de sustentação (cabo neutro).

A imagem ilustrativa do cabo e respectivos códigos de materiais (CPFL) está no Anexo A.

6.2 Material

Os condutores fase com isolamento, são dispostos helicoidalmente em torno do elemento de sustentação (neutro) pré-reunidos. Estes condutores são constituídos de 03 (três) fases, unipolares, de alumínio, isolados e um condutor neutro (elemento de sustentação)

6.2.1 Condutor (fase)

O condutor deve ser de alumínio e estar de acordo com a ABNT NBR NM 280, com encordoamento na classe 2.

A superfície do condutor encordoado não deve apresentar fissuras, escamas, rebarbas, aspereza, estrias ou inclusões. O condutor pronto não deve apresentar falhas de encordoamento.

6.2.2 Blindagem do condutor

A blindagem do condutor é composta de termofixo semicondutor e devem atender ao contido na ABNT NBR 9024.

6.2.3 Isolação

A isolamento deve ser constituída por composto extrudado termofixo de polietileno reticulado.

6.2.4 Blindagem da isolamento

Esta blindagem é composta de termofixo semicondutor.


6.2.5 Blindagem metálica

Formada por uma coroa de fios de cobre nu, seção mínima efetiva de 6,5 mm².

6.2.6 Cobertura

A cobertura deve ser com composto termoplástico, resistente às intempéries, na cor preta.

| | | | | | |
|--------------|------------|---------|--------------------------|------------------|---------|
| N.Documento: | Categoria: | Versão: | Aprovado por: | Data Publicação: | Página: |
| 4322 | Instrução | 1.2 | JOSE CARLOS FINOTO BUENO | 2027/12/2021 | 2 de 5 |

| | | |
|--|----------------------|--|
|  Público | Tipo de Documento: | Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: | Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: | Rede Primária Multiplexada - Cabo Multiplexado |

6.2.7 Condutor Neutro (elemento de sustentação)

O condutor neutro é o elemento de sustentação dos condutores fases, com formação 1x120 mm², alumínio liga, tempera dura, seção circular conforme ABNT NBR 10298.

Este condutor de elemento de sustentação com função de neutro deve ser nu.

A superfície do condutor/ elemento de sustentação não deve apresentar fissuras, escamas, rebarbas, aspereza, estrias ou inclusões que comprometam seu desempenho. O elemento de sustentação (neutro) não deve apresentar falhas de encordoamento.

6.3 Identificação

A superfície externa de pelo menos um dos condutores fase deve ser marcada com as seguintes informações (mínimo), a intervalos de até 50 cm:

- Nome do fabricante,
- Número de condutores fase e seção nominal (mm²),
- Seção do elemento de sustentação (neutro) (mm²),
- Material do condutor fase (Al),
- Material da Isolação,
- Material do elemento de sustentação (CAL),
- Material da cobertura,
- Tensão de isolamento
- Data de fabricação: mês/ano,
- Número da Norma: ABNT NBR 9024
- Identificação das fases dos condutores (veias)

As informações ser adequadamente identificadas, de modo legível e indelével, conforme ABNT NBR 9024.

6.4 Condições gerais de inspeção

Os ensaios de tipo devem ser realizados conforme ABNT NBR 9024.

- Ensaio de Recebimento,
- Ensaio Especiais,
- Ensaio de Tipo,
- Ensaio de Controle.

6.5 Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento constituem-se dos ensaios de rotina, com amostragem de 100% nas unidades de expedição, e dos ensaios especiais, indicados na especificação ABNT NBR 9024.

6.6 Aceitação e rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição dos ensaios relacionados no item 6.4, devem seguir conforme a ABNT NBR 9024.

7. CONTROLE DE REGISTROS

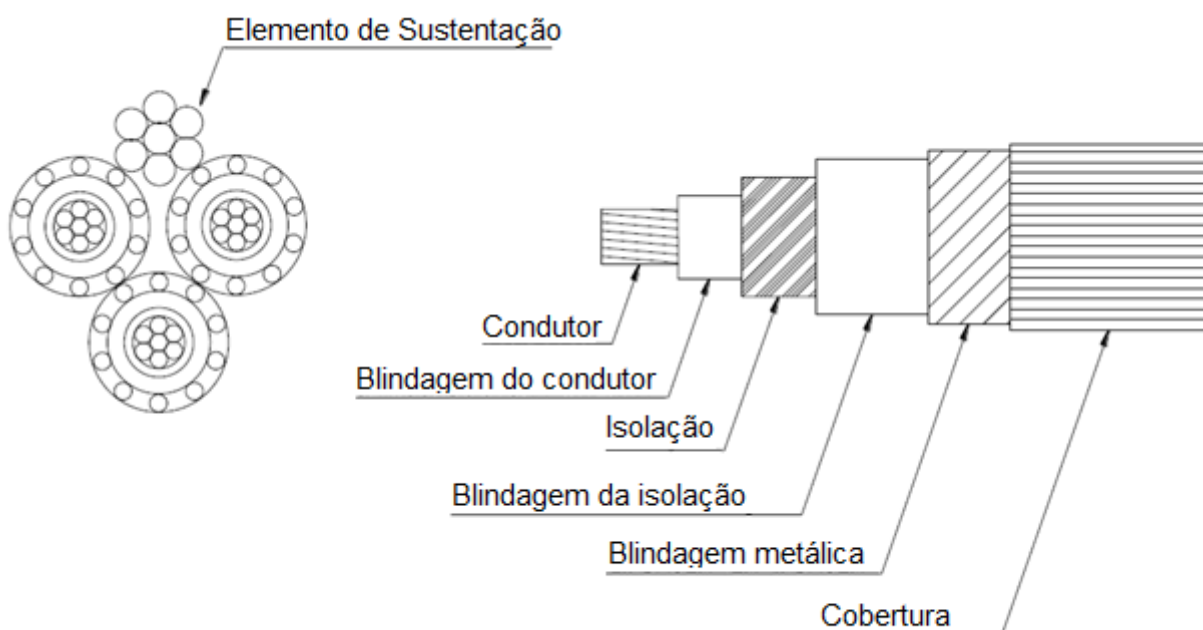
Não se aplica.

| | | | | | |
|--------------|------------|---------|--------------------------|------------------|---------|
| N.Documento: | Categoria: | Versão: | Aprovado por: | Data Publicação: | Página: |
| 4322 | Instrução | 1.2 | JOSE CARLOS FINOTO BUENO | 27/12/2021 | 3 de 5 |

8. ANEXOS


ANEXO A

Imagem ilustrativa do material:



| Código | Condutor - Formação | Classe de tensão (kV) | Isolação do condutor fase (mm) | Blindagem metálica mínima (mm²) | Carga de ruptura Neutro (daN) | Capacidade nominal de corrente (A)* |
|-------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 50000000956 | 3x240+120 mm² | 8,7/15 | 3,5 | 6,5 | 3.600 | 346 |
| 50000002134 | 3x240+120 mm² | 15/25 | 5,0 | 6,5 | 3.600 | 352 |

Nota: * Ao ar livre, temperatura ambiente 40°C, temperatura do condutor 90°C.

| | | |
|--|----------------------|--|
|  Público | Tipo de Documento: | Especificação Técnica |
| | Área de Aplicação: | Engenharia de Normas e Padrões |
| | Título do Documento: | Rede Primária Multiplexada - Cabo Multiplexado |

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 | Rogério Macedo Moreira |
| CPFL Santa Cruz | REDN | Márcio de Castro Mariano Silva |

9.2 Alterações

| Versão Anterior | Data da Versão Anterior | Alterações em relação à Versão Anterior |
|-----------------|-------------------------|--|
| 1.0 | 06/05/2009 | - Foi retirado o código da RGE; - Foi acrescido o número da UNC; - Foi alterada a redação do item 3 com a descrição do material. |
| 1.1 | - | Erro do sistema. |
| 1.2 | 16/03/2012 | O item Documentos de Referência foi atualizado conforme normas ABNT. Formatação atualizada conforme norma vigente. |

| | | | | | |
|--------------|------------|---------|--------------------------|------------------|---------|
| N.Documento: | Categoria: | Versão: | Aprovado por: | Data Publicação: | Página: |
| 4322 | Instrução | 1.2 | JOSE CARLOS FINOTO BUENO | 27/12/2021 | 5 de 5 |