 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Laço Preforado Lateral Duplo

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 laço lateral duplo utilizado nas redes aéreas de distribuição de energia.

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 Laço lateral

É composto por arames ade aço recobertos com abrasivo com a finalidade de prender lateralmente os cabos da rede primária nos isoladores, neste caso duplos.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Especificação Técnica CPFL 3172 – Preformados para Redes de distribuição


ABNT NBR 16051 Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica — Especificação

ABNT NBR 16052 Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica — Padronização.

5. RESPONSABILIDADES

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

N.Documento: 3207	Categoria: Instrução	Versão: 2.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 06/04/2021	Página: 1 de 5
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Laço Preformado Lateral Duplo

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Material do laço

As varetas componentes do laço pré-formado devem ser de aço carbono ABNT a 1045 a 1070 laminados e trefilado, revestidas de alumínio ou galvanizadas. A superfície interior das varetas deve conter elementos abrasivos, constituídos de óxido de alumínio com alto teor de pureza, fixado de tal forma que não se desprenda com o transporte ou o manuseio da mesma. O coxim deve ser de composto elastômero resistente a ozona, às intempéries e variações de temperatura.

As varetas quando revestidas de alumínio devem ser pelo processo de solda molecular ou por imersão a quente de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea dos materiais, devendo atender aos requisitos das normas ASTM A428, E376 e A474 em relação à massa, espessura e aderência da camada de alumínio. As varetas quando revestidas de zinco devem ser pelo processo eletrolítico ou zincado a quente, conforme NBR 6323.

6.2 Coxim

As dimensões em mm do coxim devem estar de acordo com a tabela:

Características do coxim

Cabo AWG/MCM	Comprimento (mm)	Diâmetro interno (mm)	Espessura (mm)
04	114,3 ± 2,4	5,48 ± 0,5	3,17 ± 0,3
02		6,29 ± 0,5	
1/0		8,00 ± 0,5	
4/0		11,78 ± 0,5	
336,4		14,09 ± 0,5	
477		21,51 ± 0,5	

6.3 Encordoamento

As varetas devem ser uniformemente agrupadas e formadas em hélice no sentido à direita (horário).

6.4 Acabamento

Deve ter superfície uniforme e contínua, isenta de quaisquer imperfeições. As extremidades das varetas pré-formadas devem receber acabamento do tipo lixado. As varetas devem estar isentas de áreas não revestidas. O laço deve ser fornecido montado com o coxim, conforme desenho do ANEXO 1.


6.5 Identificação

Deve ter gravadas na superfície externa marcada com caracteres permanentes, dimensões e legibilidades adequadas, contendo:

- Nome ou marca do fabricante;
- Tipo ou modelo de referência do fabricante;
- Tipo e seção do cabo ao qual se destina;

No relatório de inspeção deverá constar a identificação do lote e da data de fabricação.

N.Documento: 3207	Categoria: Instrução	Versão: 2.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 06/04/2021	Página: 2 de 5
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Laço Preformado Lateral Duplo

Deve possuir marcas através de código de cor, conforme ANEXO I 1 e tabela, destinadas à identificação do condutor e indicação do ponto de início de aplicação.

6.6 Características técnicas

As características devem estar de acordo com a tabela abaixo:

Seção padronizada do cabo	Diâmetro do pescoço do isolador (mm)	L - mm aplicado	Resistência mínima ao escorregamento (daN)	Resistência mínima ao arrancamento (daN)	Cor Isolador	Cor Condutor	Código
04 AWG CAA	60	430	145	300	Preta	Laranja	5000001151
	75/80				Branco		50000016072
02 AWG CA/CAA	60	430	218	600	Preta	Púrpura	5000001152
	75/80				Branco		50000016074
1/0 AWG CA/CAA	60	533	346	600	Preta	Amarelo	5000001154
	75/80				Branco		50000016075
	89				Verde		50000003010
3-5 Bimetálico Aço-Al	60	533	346	600	Preta	Amarelo	5000001154
	89				Verde		50000003010
2/0 AWG CA/CAA	60	550	420	600	Preta	Azul	50000016167
4/0 AWG CA/CAA	60	510	694	600	Preta	Vermelho	5000001155
7-5 Bimetálico Aço-Al	60	510	694	600	Preta	Vermelho	5000001155
336,4 MCM CA	60	535	469	600	Preta	Púrpura	5000001156
	75/80				Branco		50000016076
	89				Verde		50000003011
7-4	60	535	469	600	Preta	Púrpura	5000001156
	89				Verde		50000003011
477 MCM CA	60	535	632	600	Preta	Vermelho	5000001157
	75/80				Branco		50000016077

6.7 Ensaios

Conforme Especificação Técnica CPFL 3172.

6.8 Fornecimento e acondicionamento

O fornecedor deve garantir que a embalagem preserve o desempenho e as funcionalidades do material 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. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como "isopor".

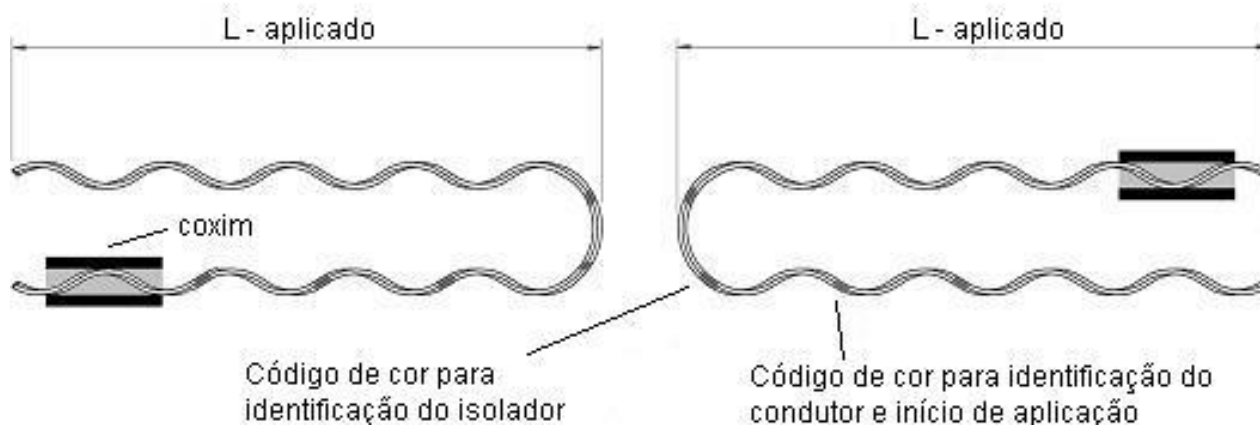
7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento: 3207	Categoria: Instrução	Versão: 2.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 06/04/2021	Página: 3 de 5
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

8. ANEXOS

ANEXO 1 – Desenho e código do material



Seção padronizada do cabo	Diâmetro do pescoço do isolador (mm)	Código
04 AWG CAA	60	50000001151
	75/80	50000016072
02 AWG CA/CAA	60	50000001152
	75/80	50000016074
1/0 AWG CA/CAA	60	50000001154
	75/80	50000016075
	89	50000003010
3-5 Bimetálico Aço-Al	60	50000001154
	89	50000003010
2/0 AWG CA/CAA	60	50000016167
4/0 AWG CA/CAA	60	50000001155
7-5 Bimetálico Aço-Al	60	50000001155
336,4 MCM CA	60	50000001156
	75/80	50000016076
	89	50000003011
7-4 Bimetálico Aço-Al	60	50000001156
	89	50000003011
477 MCM CA	60	50000001157
	75/80	50000016077



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento: Laço Preformado Lateral Duplo

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.3	13/12/2006	Unificação do padrão para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.0	1/11/2007	Inclusão do código de cor para isolador e retirada da etiqueta de identificação do desenho.
2.1	10/07/2008	Incluído o código da Santa Cruz para cabo 2/0 AWG
2.2	06/08/2008	Incluído os códigos da Paulista/ Piratininga/ Jaguari/ Mococa/ Leste e Sul Paulista para cabo 04 AWG, 02 AWG, 1/0 AWG, 336 MCM e 477 MCM, para isolador com pescoço de 75-80mm.
2.3	16/07/2009	Incluído nos códigos da Paulista/ Piratininga/ Santa Cruz/ Jaguari/ Mococa/ Leste e Sul Paulista o laço para cabo 2/0 AWG. O material é uso exclusivo da Santa Cruz.
2.4	11/02/2010	Inclusão de referência das normas técnicas da ABNT. A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente.