

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	4
8.	ANEXOS	4
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	7

1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas de sinalizadores de estai utilizados em linhas de distribuição.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Operações da Subtransmissão, Obras e Manutenção, Suprimentos e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Sinalizador de Estais

É um material que permite melhor visualização das cordoalhas de aço aplicadas em estaiamento de estruturas de linhas de transmissão ou ancoragem de cabos que ficam ao nível do solo, sujeitos às pessoas ou tráfego de veículos e máquinas agrícolas.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR 7276/2005 – Sinalização de advertência em linhas aéreas de transmissão de energia elétrica - Procedimento.
- BSI – British Standards Institution 381 C:1996 - Specification for colours for identification, coding and special purposes
- Munsell Book of Color
- CPFL OT 300 – Sinalização de Advertência em Linhas de Transmissão.

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 Características gerais

O sinalizador é formado por duas seções helicoidais que permite a instalação sem a utilização de ferramentas específicas. Devem ser fornecidos com abraçadeiras autotravantes em aço inoxidável AISI 316 em suas extremidades para mantê-los fixos as cordoalhas. Devem apresentar cores conforme ANEXO I e dimensões básicas aproximadas de:

Comprimento nominal – 2000 mm.

Espessura nominal – 2 mm.

Diâmetro interno nominal – Compatível com a cordoalha de aplicação.

Demais características dimensionais conforme ANEXO II desse documento.

6.2 Material

Polietileno ou termoplásticos resistentes ao tempo, intempéries e com proteção a raios ultravioleta. Os materiais devem ser, preferencialmente, recicláveis e não devem ser inflamáveis e nem gerar resíduos tóxicos.

6.3 Acabamento

O sinalizador de estais deve apresentar acabamento nas opções de cores conforme abaixo, representados no ANEXO I:

Opção 1: Laranja notação Munsell 2.5 YR 6/14 ou BSI 381c nº 557 e preta notação Munsell N1;

Opção 2: Amarela notação Munsell 5Y 8/12 e preta notação Munsell N1.

6.4 Identificação

Deve ser gravado em seu corpo, de forma legível e indelével:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

6.5 Unidade de Medida

Peça

6.6 Acondicionamento

A fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Devem ser acondicionados na mesma embalagem as duas seções helicoidais e as duas abraçadeiras metálicas. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento. A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável.

Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como “isopor”.

6.7 Ensaios

Onde aplicável, o número de amostras deve ser conforme as recomendações da ABNT NBR 5426.

6.7.1 Ensaios de Tipo

Envelhecimento Acelerado

O ensaio de envelhecimento acelerado em intemperismo, deve ser realizado conforme norma ASTM G 155:2013 – Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials, ciclo 1.

Para o teste deve ser utilizado um corpo de prova de pelo menos 1 passo completo do helicóide, montado e encaixado, contendo as duas cores conforme Opção 1 e Opção 2 do Anexo I, sob as seguintes condições:

120 minutos, sendo 102 minutos de insolação e 18 minutos de insolação e aspersão.

Irradiância de 0,35W/m² em 340 nm.

Temperatura do painel negro de 63°C.

Umidade dentro do ambiente de ensaio, durante o ciclo de insolação, de 50%.

Exposição de pelo menos 2000 horas.

Ao término do ensaio os corpos de prova podem possuir uma leve variação em seu brilho, porém sem mudança de sua cor original. O corpo de prova deve possuir o mesmo formato helicoidal, não deve apresentar fissuras ou trincas e não apresentar perda significativa do encaixe, que permita que as peças que formam o conjunto se soltem.

6.7.2 Ensaios de recebimento

Visual

Deve ser observado o acabamento do material e o brilho. O material não deve ser opaco e deve estar bem-acabado, livre de rebarbas, ondulações e qualquer outro defeito visual de fabricação. Deve possuir o orifício adequado para fixação com abraçadeira metálica autotravante.

Dimensional

Medição das dimensões do diâmetro externo, espessura da parede e comprimento nominal efetivo do sinalizador de estais, conforme Anexo II.

Embalagem

Nas embalagens, ambas as partes e as abraçadeiras, devem estar embaladas juntas. Os pacotes não devem possuir mais que 40kg cada.



Público

Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Sinalizador para Estais de Linhas de Distribuição

6.8 Garantia

O sinalizador de estais e seu acessórios (abraçadeiras) não devem apresentar defeitos de fabricação, dentro dos termos de garantia. Serão considerados defeitos: perda de refletância; perda de propriedades mecânicas de fixação; perda de propriedades geométricas, corrosão das abraçadeiras e qualquer outra característica apresentada que diminua sua efetividade.

Defeitos, dentro desse período, devem ser assumidos pela empresa responsável pelo fornecimento, inclusive os danos que estes, devido ao estado de defeito, venham a ocasionar. O período mínimo para o qual o fabricante assegura a garantia é de 60 meses.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Anexo I – Opção de acabamento

Anexo II – Dimensões básicas

ANEXO I – Opção de acabamento



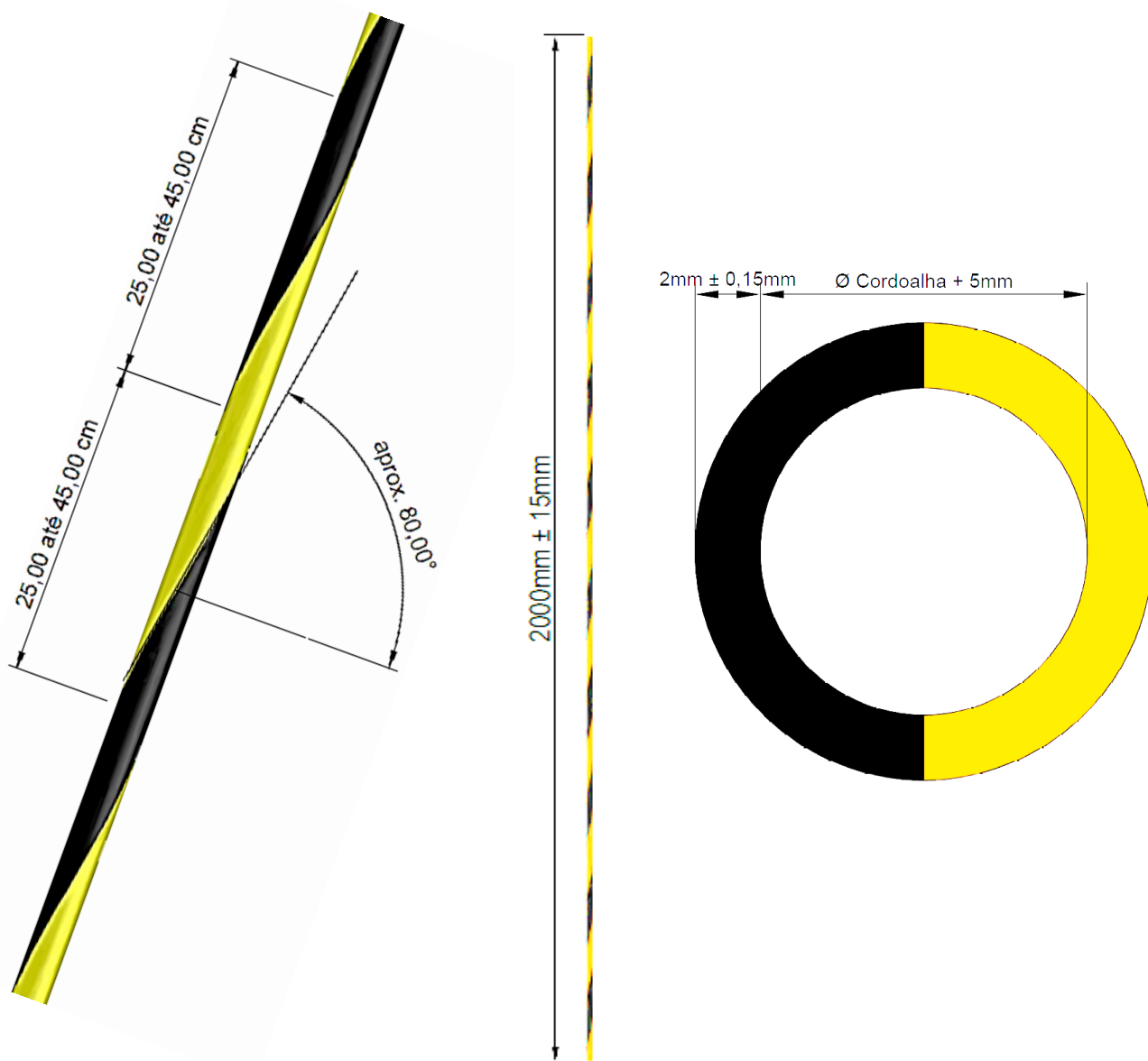
Opção 1



Opção 2

Cor	Equivalente, segundo BSI 381C	Equivalente, segundo Padrão Munsell
Amarela	-	5Y 8/12
Laranja	Nº 557	2.5 YR 6/14
Preta	-	N1

ANEXO II – Dimensões Básicas



Aplicação (Cordoalha)	Código	
1/4" (6,04mm)	10-000-044-087	50-000-038-012
5/16" (7,54mm)	10-000-044-088	50-000-038-013
3/8" (9,53mm)	10-000-044-089	50-000-038-015

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Luis Felipe Benatti

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
-	-	Publicação do documento.