



- Obs.: 1) Medidas em milímetros.  
2) As cotas indicadas e desenhos são orientativos e referenciais. Serão aceitas variações, desde que atendidas as características mecânicas e elétricas estabelecidas nesta EM.  
3) A configuração das aletas e e fixação das amarrações poderão ter outras configurações, desde que mantidas as condições do item 2 acima.  
4) Cada espaçador losangular deverá ser fornecido com os 4 anéis de amarração (1 para o cabo mensageiro e 3 para os cabos-fase).

TABELA 1

NTD	CÓDIGO CEB	TENSÃO (kV)	DIMENSÕES						APLICAÇÃO			
			A <sub>mín.</sub>	B <sub>mín.</sub>	C <sub>mín.</sub>	D <sub>máx.</sub>	E	L <sub>máx.</sub>	CORDALHA DE AÇO ZINCADO		CABOS DE AL. COBERTOS	
									DIÂMETRO NOMINAL (mm)	AMARRA COM ANEL(EM)	BITOLAS (mm <sup>2</sup> )	AMARRA COM ANEL(EM)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.06	21095020	13,8	150	175	175	300	300 ± 5	450	9,5	08.005	50	08.005
		34,5	260	287	315	420	400 ± 5	600			185	
											185	

TABELA 2

Tensão (kV)	Características elétricas						Característica mecânica
	Tensão máxima Fase/Terra (kV)	Tensão máxima Fase/Fase (kV)	Tensão mínima suportável de impulso atmosférico (kV) *	Tensão mínima Suportável à frequência industrial sob chuva - 1 min. (kV) *	Tensão de trilhamento elétrico (kV)	Distância mínima de escoamento (mm)	Carga mecânica mínima à ruptura "F" (daN)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
13,8	8,7	15	110	34	2,75	280	400
34,5	20,9	36,2	150	50		450	

\* Valores a serem verificados entre fases e fase-terra, com condutores nus de diâmetro igual ao cabo 336,4 MCM - CA.

### 1. OBJETIVO.

Esta EM padroniza as dimensões e estabelece as condições gerais e específicas dos espaçadores poliméricos losangulares, a serem instalados em cabo mensageiro (EM 03.009) ou estribo (EM 02.019), nas Redes Compactas Protegidas de 13,8 kV e 34,5 kV da CEB.

### 2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.

Conforme relatório CODI 3.2.18.24.1, as NBR's 5426/85, 5427/85, 6238/88, 6241/79, 6936/81, 7040/86, 7291/82, 7875/83, 7876/83, 10296/88, EB-2173/91, ASTM G26, D150, D257, D638M, D1351 ou outras normas que assegurem igual ou superior qualidade.

### 3. DEFINIÇÕES.

Conforme as normas citadas no item 2 desta EM.

### 4. CONDIÇÕES GERAIS.

#### 4.1. Identificação:

Cada espaçador losangular deve ser adequadamente identificado, no próprio corpo, de modo legível e indelével, no mínimo, com:

- a) nome ou marca do fabricante; e
- b) mês/ano de fabricação.

#### 4.2. Condições de utilização:

Os espaçadores losangulares para rede primária, objeto desta padronização, são próprios para suportar e separar cabos de alumínio cobertos de 13,8 kV e 34,5 kV, conforme Padrões de Montagem de Redes de Distribuição Compactas Protegidas da CEB.

#### 4.3. Acabamento:

Os espaçadores losangulares devem ter acabamento liso, isento de fissuras, rebarbas, asperezas, estrias, porosidade ou inclusões de materiais estranhos que comprometam o seu desempenho.

### 5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.

#### 5.1. Material:

5.1.1. Do espaçador losangular: Polietileno de alta densidade ou de outro material polimérico que atenda aos requisitos desta especificação, na cor clara, resistente ao intemperismo e ao trilhamento elétrico e aos raios ultravioletas.

5.1.2. Dos anéis de amarração: Em borracha EPR, Silicone ou similar, conforme especificado na EM 08.005.

#### 5.2. Características técnicas:

5.2.1. Característica mecânica: Os espaçadores objeto desta EM, quando ensaiados conforme Detalhe (para ensaio), devem suportar a carga mínima "F" especificada na Tabela 2, sem sofrerem deformações permanentes ou ruptura.

**5.2.2. Características elétricas:**

- a) Curto-circuito: O espaçador corretamente instalado deve suportar curto-circuito nos condutores, de 8 kA durante 1 segundo, sem sofrer deformação permanente ou qualquer outro defeito que impeça a sua continuidade em serviço.
- b) O espaçador deve também atender as características elétricas constantes da Tabela 2 desta EM.
- c) Trilhamento elétrico: o material do espaçador deve suportar a tensão de trilhamento elétrico de 2,75 kV (NBR 10296/88 - Método 2 - Critério A).

**5.3. Embalagem e acondicionamento:**

Consultar o NEXMS.

**6. INSPEÇÃO.**

Os ensaios e métodos de ensaio, amostragem e critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com as normas e/ou documentos complementares citados no item 2 desta EM, além dos requisitos a seguir.

Ensaios a serem realizados:

1. Inspeção geral;
2. Verificação dimensional;
3. Ensaio para determinar a Constante Dielétrica do espaçador conforme a norma ASTM D150;
4. Ensaio de Tensão Suportável de Impulso Atmosférico, conforme a NBR 5049;
5. Ensaio de Tensão Aplicada a Frequência Industrial sob Chuva, conforme NBR 5049;
6. Ensaio de Resistência ao Trilhamento Elétrico, conforme a EB-2173 e NBR 10296;
7. Ensaio de Intemperismo, conforme a norma ASTM G26, método A (Duração de 1000 horas com luz constante e chuva intermitente), com retenção, após o envelhecimento, de no mínimo 75% dos valores de tração e alongamento à ruptura do corpo de prova obtido do espaçador pronto;
8. Ensaio de carga mecânica à ruptura;
9. Ensaio de curto-circuito.

NOTA: Os ensaios 1,2 e 8 devem ser realizados no recebimento.

Os demais ensaios deverão ser realizados no recebimento somente se o Fornecedor não possuir os Relatórios dos Ensaios de Tipo atualizados.

**7. FORNECIMENTO.**

O fornecimento à CEB de espaçador losangular fica condicionado à homologação técnica do mesmo pela NEXMS. Por isso, é necessária a apresentação prévia de amostras acompanhadas de desenhos, características técnicas e ensaios comprobatórios de sua qualidade a fim de aprovar ou não eventuais divergências com esta EM.