

**Assunto:** Protetor de Para-Raios (PM Br 780.04.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**CONTEÚDO**

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO .....	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO .....	2
4.	REFERÊNCIAS .....	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	3
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	3
7.	MATERIAL.....	3
7.1	Características Construtivas.....	4
7.2	Identificação.....	4
7.2.1.	No material.....	4
7.2.2.	Na embalagem.....	4
7.3	Ensaio.....	4
7.3.1.	Ensaio de Tipo.....	4
7.3.2.	Ensaio de Recebimento.....	5
7.4	Amostragem.....	5
7.5	Transporte, Embalagem e Acondicionamento .....	5
7.6	Fornecimento .....	5
7.7	Garantia .....	5
8.	ANEXOS.....	5
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	5

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL  
**Fernando Andrade**

**Assunto:** Protetor de Para-Raios (PM Br 780.04.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Protetor de Para-Raios.

Este documento se aplica a ENEL Ceará, Goiás, Rio de Janeiro e São Paulo.

## 2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	01/02/2021	Emissão da especificação técnica (PM-Br 780.04.0), desenho cancelado PM-R 780.04.
1	25/01/2022	Inclusão de códigos.

## 3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

## 4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ABNT NBR 16094, Acessórios Poliméricos para Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica - Requisitos de Desempenho e Métodos de Ensaio;
- ABNT NBR 16095, Acessórios poliméricos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Requisitos construtivos.
- GSCC-016/2020 R-02 , GLOBAL STANDARD - Metal-Oxide Polymer-Housed Surge Arresters Without Gaps for MV Lines

### Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

**Assunto:** Protetor de Para-Raios (PM Br 780.04.1)

**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

## 5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

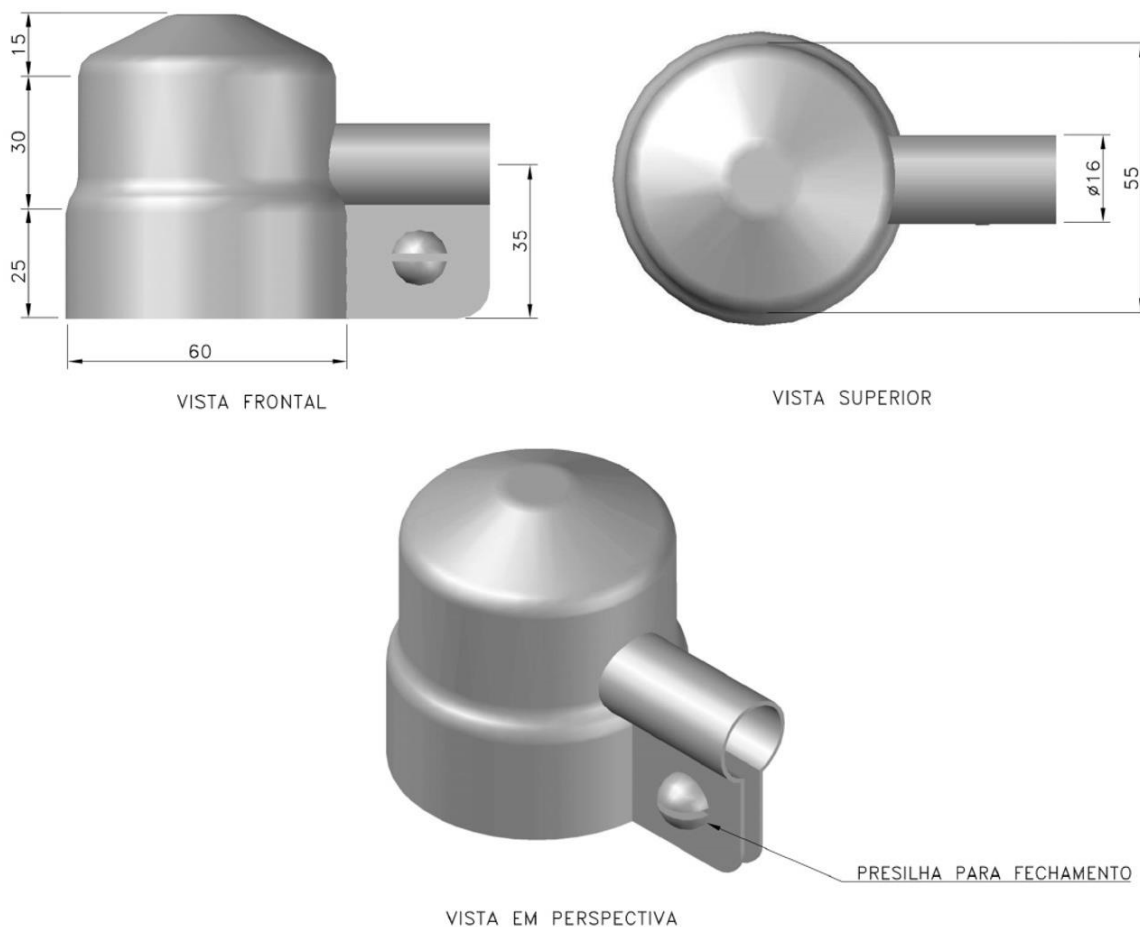
Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

## 6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras

## 7. MATERIAL


**Figura 1 - Protetor de Para-Raios**
**Nota<sup>1</sup>:** Dimensões em milímetros.

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Protetor de Para-Raios (PM Br 780.04.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

**Nota<sup>2</sup>:** Dimensões e modelo ilustrativo, o protetor deve ser aplicado corretamente nos para raios especificados na GSCC-016.

**Tabela 1 - Características e Códigos**

Item	Classe de tensão (kV)	NBI (kV)	Códigos Enel Ceará, Rio, Goiás e SP
1	15	95	275475
2	36	170	270277

**Material:** Polietileno resistente ao UV e ao intemperismo.

### 7.1 Características Construtivas

- Utilização: em para-raios conforme a GSCC-016, para proteção das conexões;
- As superfícies do material devem ser lisas e com espessura uniforme, isentas de bolhas e rebarbas, saliências pontiagudas, fissuras, inclusões e arestas cortantes.

### 7.2 Identificação

#### 7.2.1. No material

O protetor de para-raios deve ser marcado de forma legível e indelével com as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Mês e ano de fabricação;
- Tensão em kV.

#### 7.2.2. Na embalagem

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade;
- Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- Nome do usuário;
- Número da ordem de compra e da nota fiscal.

### 7.3 Ensaio

Os ensaios devem ser realizados conforme ABNT NBR 16094.

#### 7.3.1. Ensaio de Tipo

- Inspeção visual (no produto acabado);
- Verificação dimensional (no produto acabado);
- Verificação da resistência ao trilhamento e erosão;
- Ensaio por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR);
- Medição da temperatura de fusão;
- Determinação da temperatura de oxidação;
- Permissividade relativa;
- Medição da temperatura de fragilização;
- Ensaio de fissuração;
- Absorção de água;
- Ensaio mecânicos do composto, antes e após envelhecimento em estufa de ar;
- Ensaio mecânicos e elétricos do composto, antes e após envelhecimento em câmara de UV.

**DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO**

**Assunto:** Protetor de Para-Raios (PM Br 780.04.1)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

---

**7.3.2. Ensaios de Recebimento**

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 7.3.1 deste documento.

**7.4 Amostragem**

A amostragem deve ser conforme a ABNT NBR 16094:

- a) Inspeção visual e verificação dimensional – Dupla, NQA 2,5% - Nível de inspeção I;
- b) Verificação da resistência ao trilhamento e erosão – Dupla, NQA 6,5% - Nível de inspeção S2.

**7.5 Transporte, Embalagem e Acondicionamento**

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente;
- b) O material deve ser embalado em embalagem que impeça a penetração de água;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

**7.6 Fornecimento**

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

**7.7 Garantia**

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

**8. ANEXOS****8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**