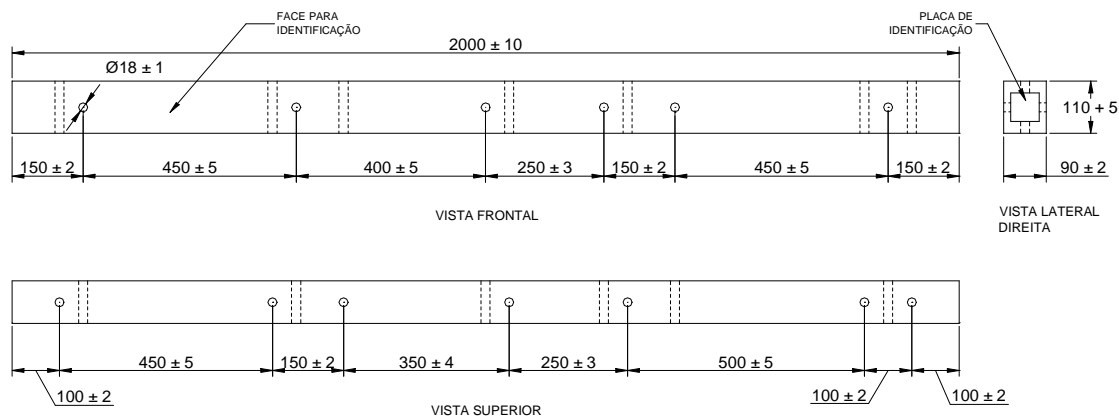
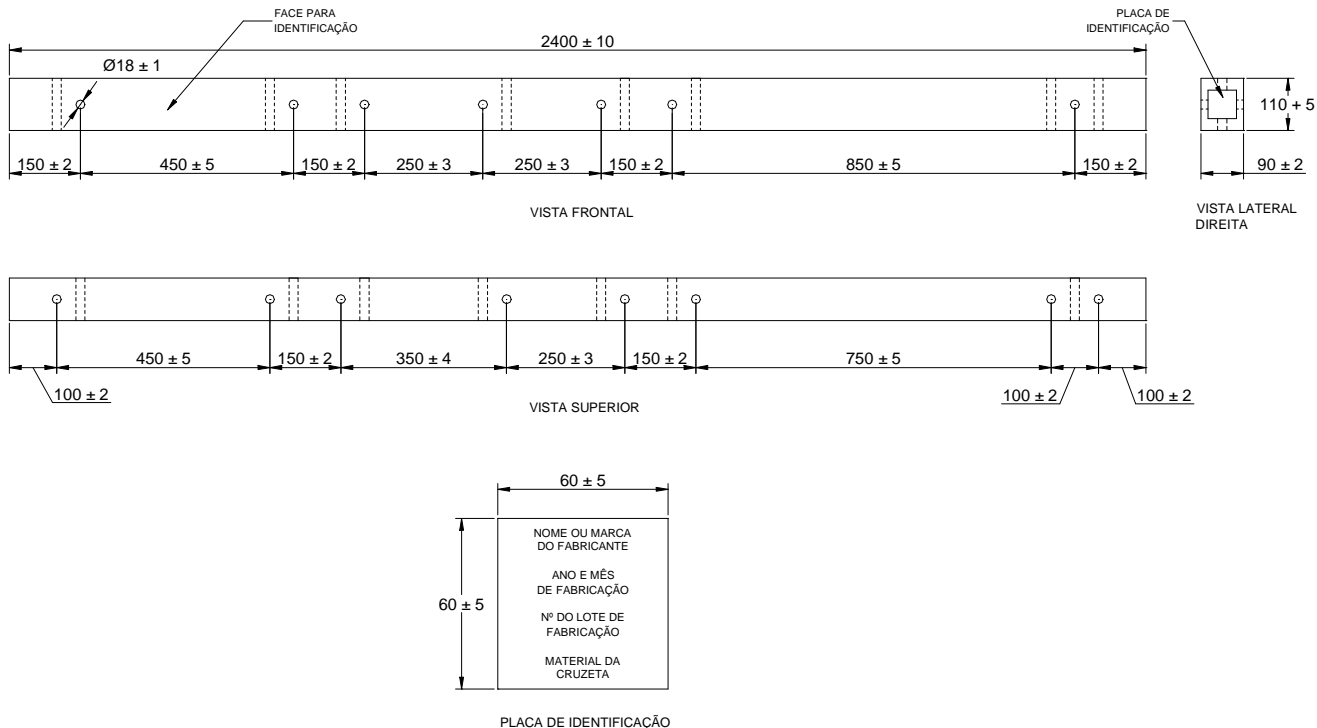


## ITEM 1



## ITEM 2



| Item | Código  |
|------|---------|
| 1    | 6792784 |
| 2    | 6793657 |

## 1 Material

- O material dever ser fabricado conforme as normas NBR 8458, 8459, 6936 e 10296 e IEC 60093;
- A cruzeta deve ser confeccionada em fibra de vidro, polietileno ou polipropileno, reciclado ou virgem. Podem ser adicionados outros componentes ao polímero, inclusive com a função de reforço, desde que o material final seja reciclável;



### Cruzeta Polimérica

PM-R

|                           |    |    |    |
|---------------------------|----|----|----|
| Edição                    |    |    |    |
| Guilherme E. Carneiro     | 06 | 02 | 09 |
| Desenho Substituído       |    |    |    |
| Objeto da Revisão         |    |    |    |
| Padronização de material. |    |    |    |

|                       |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|
| Verificação           |    |    |    |
| Guilherme E. Carneiro | 06 | 02 | 09 |
| Aprovação             |    |    |    |
| Vanderlei Robadey     | 06 | 02 | 09 |

Desenho Nº

**2242 R-00**

Folha 1/3

- c) A cruzeta pode ter componentes ferrosos para melhorar o seu desempenho mecânico;
- d) A cor final da cruzeta deve ser verde, marrom, cinza ou preta;
- e) A flamabilidade do material deve ser do tipo V0 conforme UL-94.

## 2 Características construtivas

- a) O processo de fabricação pode ser por pultrusão, extrusão ou enrolamento filamentar;
- b) A cruzeta deve ter superfície lisa e sem fendas e materiais metálicos aparentes. As bordas não devem apresentar arestas cortantes e devem ter suas extremidades fechadas para evitar a entrada de insetos e outros animais;
- c) Os furos devem ser passantes com a inserção de tubos de modo a não permitir o acesso ao interior de cruzetas ocas. O material dos tubos e tampões deve ser o mesmo da cruzeta ou outro que atenda às prescrições desta norma.

## 3 Características mecânicas

A cruzeta deve ter resistência nominal de 400 daN, limite de carregamento excepcional de 560 daN e resistência de ruptura de 800 daN, ensaiada de acordo com a NBR 8458.

## 4 Características elétricas

- a) Nível básico de isolamento (NBI) mínimo: 250 kV / m conforme NBR 6936;
- b) Rigidez dielétrica: > 5 kV / mm conforme ASTM D-149;
- c) Tensão de trilhamento elétrico: > 2,25 kV conforme NBR 10296;
- d) Resistência elétrica: 105  $\Omega$  / m conforme IEC 60093;
- e) Resistência aos raios ultravioleta: teste 1, 2000 horas conforme ASTM G 155.


## 5 Identificação

O material deve conter as seguintes informações gravadas de forma legível e indelével na face indicada na figura, ou em chapa de alumínio fixada em uma de suas extremidades:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Ano e mês de fabricação;
- c) Número do lote de fabricação;
- d) Tipo de material da cruzeta.

## 6 Fornecimento

- a) Para fornecimento à Enel Distribuição Rio, deve-se ter protótipo previamente aprovado;
- b) O material reciclado deve ter o certificado de origem;
- c) O processo produtivo deve ter rastreabilidade que permita a verificação de todas as suas etapas, como a compra da matéria prima, as etapas de produção e os ensaios de rotina e recebimento.

| Cruzeta Polimérica  |                       |    |    | PM-R       |                       |    |    |
|---|-----------------------|----|----|------------|-----------------------|----|----|
|  | Edição                |    |    |            | Verificação           |    |    |
|   | Guilherme E. Carneiro | 06 | 02 | 09         | Guilherme E. Carneiro | 06 | 02 |
|   | Desenho Substituído   |    |    |            | Aprovação             |    |    |
|   |                       |    |    |            | Vanderlei Robadey     | 06 | 02 |
| Objeto da Revisão   |                       |    |    | Desenho Nº |                       |    |    |
| Padronização de material.   |                       |    |    | 2242 R-00  |                       |    |    |
|   |                       |    |    | Folha 2/3  |                       |    |    |

## 7 Ensaios

### 7.1 Ensaios de tipo

- a) Inspeção geral: acabamento, dimensões, identificação e desobstrução dos furos;
- b) Resistência a flexão e a ruptura conforme NBR 8453;
- c) Resistência ao trilhamento elétrico conforme NBR 10296;
- d) Nível básico de isolamento conforme NBR 6936;
- e) Resistência elétrica conforme IEC 60093;
- f) Resistência aos raios ultravioleta: teste 1, 2000 horas conforme ASTM G 155;
- g) Flamabilidade: V0 conforme UL-94.

### 7.2 Ensaios de recebimento

- a) Inspeção geral: acabamento, dimensões, identificação e desobstrução dos furos;
- b) Resistência a flexão e a ruptura conforme NBR 8453;
- c) Resistência ao trilhamento elétrico conforme NBR 10296;
- d) Nível básico de isolamento conforme NBR 6936;
- e) Resistência elétrica conforme IEC 60093.

### 7.3 Amostragem

Para ensaios realizados conforme NBR 10296, 6936, IEC 60093, ASTM G 155 e UL-94:

- a) Amostragem simples normal, nível de inspeção geral I e NQA de 4% conforme NBR 5426.
- b) Para demais ensaios: conforme NBR 8453.

## 8 Embalagem

Amarrado com 50 unidades com estrutura para transporte com empilhadeira.

## 9 Garantia

O material deve ser garantido pelo período mínimo de 12 anos a partir de sua de sua data de fabricação.



**Cruzeta Polimérica**

**PM-R**

|                           |    |    |    |
|---------------------------|----|----|----|
| Edição                    |    |    |    |
| Guilherme E. Carneiro     | 06 | 02 | 09 |
| Desenho Substituído       |    |    |    |
| Objeto da Revisão         |    |    |    |
| Padronização de material. |    |    |    |

|                       |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|
| Verificação           |    |    |    |
| Guilherme E. Carneiro | 06 | 02 | 09 |
| Aprovação             |    |    |    |
| Vanderlei Robadey     | 06 | 02 | 09 |

Desenho N°

**2242 R-00**

Folha 3/3