

Figura 1 – Suporte para Instalação de Seccionadora Unipolar – Tipo 1

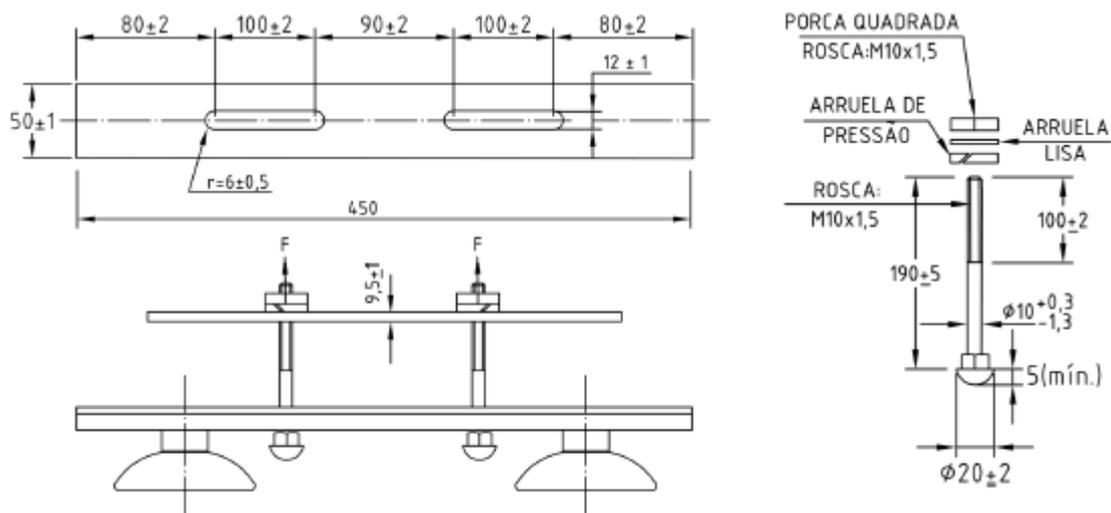


Figura 2 – Suporte para Instalação de Seccionadora Unipolar – Tipo 2

NOTA: Dimensões em milímetros.

### Suporte para Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição			
Alexandre Herculano	12	12	19
Objeto da Revisão			
Unificação de Material			
Desenho Substituído			
PM-R 2189, MP-11-09 e MP-11-14			

Verificação			
Diogo Almeida	16	12	19
Aprovação			
Fabrcício Silva	09	01	20

Desenho N°

480.02.0

Folha 1/5

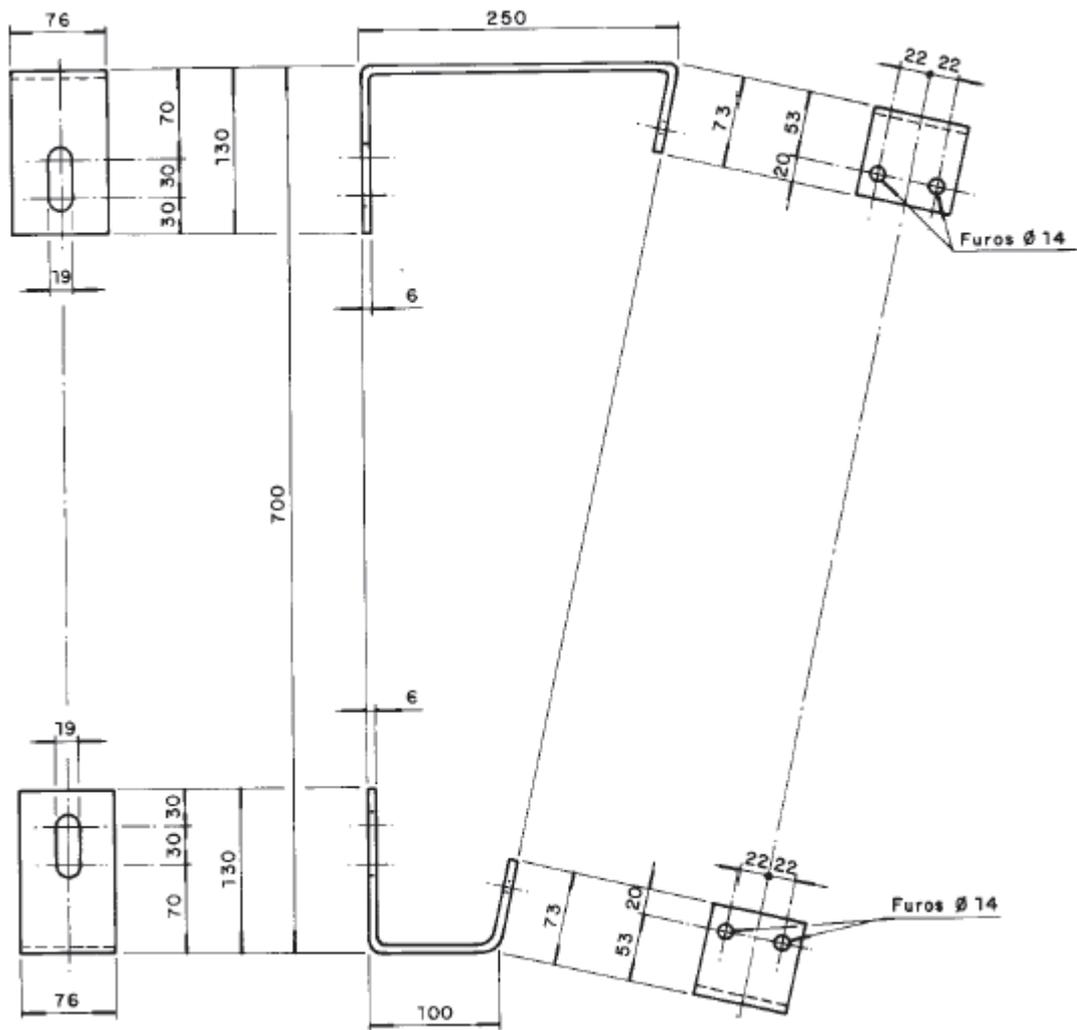


Figura 3 – Suporte para Instalação de Seccionadora Unipolar – Tipo 3

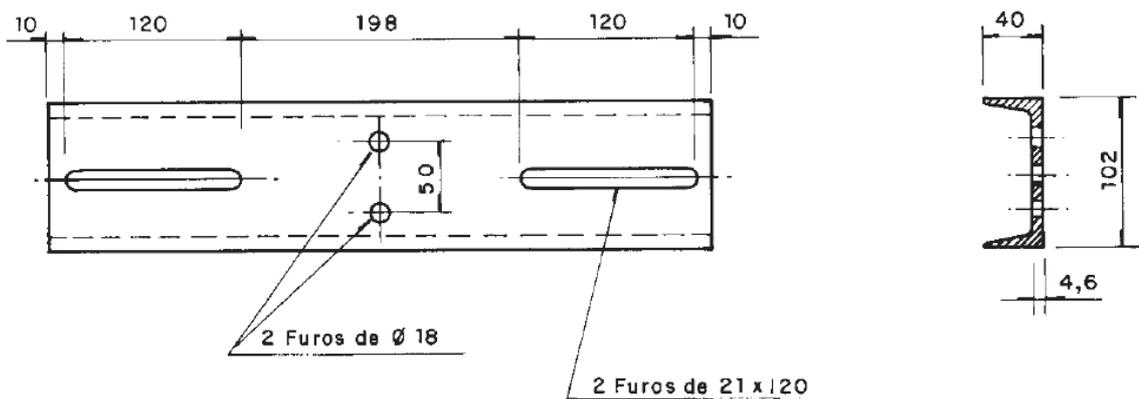


Figura 4 – Suporte para Instalação de Seccionadora Unipolar – Tipo 4

NOTA: Dimensões em milímetros.

## Suporte para Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição			
Alexandre Herculano	12	12	19
Objeto da Revisão			
Unificação de Material			
Desenho Substituído			
PM-R 2189, MP-11-09 e MP-11-14			

Verificação			
Diogo Almeida	16	12	19
Aprovação			
Fabrcício Silva	09	01	20

Desenho N°

**480.02.0**

Folha 2/5

**Tabela 1: Códigos**

Item	Tipo do Suporte	Códigos	
		Enel Ceará, Goiás e Rio	Enel São Paulo
1	Tipo 1	6783747	-
2	Tipo 2	6783748	-
3	Tipo 3	-	319576
4	Tipo 4	-	319580

**1. Material**

- Suporte e arruela lisa: aço-carbono COPANT 1010 a 1020;
- Parafuso: aço-carbono COPANT 1010 a 1045 forjado;
- Porca: aço-carbono grau MR 250;
- Arruela de pressão: aço-carbono COPANT 1010 a 1020 laminado.

**2. Características Construtivas**

- A peça deve ser zincada por imersão a quente, com revestimento de zinco com espessura de, no mínimo, 75 µm, em toda superfície do material, conforme ABNT NBR 6323;
- A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
- Os suportes devem ser fornecidos com todos os acessórios indicados nos desenhos.

**3. Características Mecânicas**

O suporte corretamente instalado deve suportar as seguintes cargas:

- Carga nominal com flecha residual máxima de 5 mm: F=200 daN;
- Carga mínima de ruptura: F=400 daN.

**4. Identificação****4.1 - Na ferragem**

Devem ser gravadas nas peças de forma legível e indelével, as seguintes informações:

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

**4.2 - 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.

**5. Ensaio****5.1 - Ensaio de Tipo**

- Inspeção visual e dimensional;
- Ensaio mecânicos;

**Suporte para Seccionador Unipolar**

PM-Br



Edição	Alexandre Herculano	12	12	19	Verificação	Diogo Almeida	16	12	19
Objeto da Revisão	Unificação de Material				Aprovação	Fabrcício Silva	09	01	20
Desenho Substituído	PM-R 2189, MP-11-09 e MP-11-14								

Desenho N°

**480.02.0**

Folha 3/5

- Ensaio de tração, conforme ABNT NBR 8158;
- c) Ensaio de revestimento de zinco;
  - Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
  - Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
  - Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
  - Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397.
- d) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

## 5.2 - Ensaio de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 5.1 deste documento.

**NOTA:** Os ensaios de composição química e de corrosão por exposição à névoa salina são ensaios complementares de recebimento e devem ser realizados quando solicitados, a qualquer momento, pela Enel ou quando acordado com o fabricante.

## 5.3 - Ensaio Especiais

- a) Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- b) Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- c) Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- d) Ultrassom, conforme ASTM E114;
- e) Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096.

**NOTA:** Os ensaios especiais devem ser realizados quando solicitados pela Enel. A amostragem deve ser acordada previamente entre a Enel e o fornecedor.

## 6. Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426 e ABNT NBR 8158:

- a) Inspeção visual e dimensional – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio mecânico – (Normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de revestimento de zinco – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- d) Determinação da composição química – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina – (Normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

## 7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- b) O material deve ser acondicionado em caixas de madeira e paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

## 8. Fornecimento

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

### Suporte para Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	12	12	19	Diogo Almeida	16	12	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Fabrcício Silva	09	01	20
Desenho Substituído							
PM-R 2189, MP-11-09 e MP-11-14							

Desenho N°

**480.02.0**

Folha 4/5

## 9. 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.

## 10. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 7007, Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural – Requisitos;

ABNT NBR 7397, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Determinação da massa do revestimento por unidade de área – Método de ensaio;

ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;

ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;

ABNT NBR 8096, Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre – Método de ensaio;

ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR 8159, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Padronização;

ABNT NBR 15739, Ensaio não destrutivo – Radiografia em juntas soldadas – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR 15817, Ensaio não destrutivo – Radiografia em fundidos – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR NM 87, Aços carbono e ligados para construção mecânica – Designação e composição química;

ABNT NBR NM 334, Ensaio não destrutivo – Líquidos penetrantes – Detecção de descontinuidades;

ABNT NBR NM 342, Ensaio não destrutivo – Partículas magnéticas – Detecção de descontinuidades;

ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing.

## Suporte para Seccionador Unipolar

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	12	12	19	Diogo Almeida	16	12	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Fabrcício Silva	09	01	20
Desenho Substituído							
PM-R 2189, MP-11-09 e MP-11-14							

Desenho N°

**480.02.0**

Folha 5/5