

**Figura 1 – Prolongador Concha-Garfo**

**NOTA:** Dimensões em milímetros.

**Tabela 1: Código**

Item	Tração de Ruptura (daN)	Código
1	12000	4545746

## 1. Material

- Corpo: aço-carbono COPANT 1020 a 1045 forjado;
- Pino: aço-carbono COPANT 1004 a 1020 forjado;
- Porca: aço-carbono COPANT 1020;
- Cupilha: latão, bronze ou aço inoxidável.

## 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;
- A cupilha deve atender ao especificado na norma ABNT NBR 9893.

## Prolongador Concha-Garfo

PM-Br



Edição  
Eduardo Guimarães 15 | 01 | 20  
Objeto da Revisão  
Unificação de Material  
Desenho Substituído  
PM-C 510.07 e PM-R 510.07

Verificação  
Diogo Almeida 15 | 01 | 20  
Aprovação  
Fabrício Silva 16 | 01 | 20

Desenho N°

**510.07.0**

Folha 1/4

### 3. Características Mecânicas

A peça deve possuir uma resistência mecânica a ruptura de no mínimo 12000 daN.

### 4. Identificação

#### 4.1 - Na ferragem

Devem ser gravadas na peça de forma legível e indelével, as seguintes informações:

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

#### 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. Ensaaios

#### 5.1 - Ensaaios de Tipo

- Inspeção visual e dimensional;
- Ensaaios mecânicos;
  - Ensaio de resistência mecânica, conforme ABNT NBR 7095;
- 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.
- Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

#### 5.2 - Ensaaios 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 - Ensaaios Especiais

- Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);

Prolongador Concha-Garfo				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Eduardo Guimarães	15	01	20	Diogo Almeida	15	01	<b>510.07.0</b>
	Objeto da Revisão			Aprovação				
	Unificação de Material			Fabrizio Silva	16	01	20	
	Desenho Substituído							Folha
PM-C 510.07 e PM-R 510.07								

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce  
Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go  
Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj  
Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteado Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

- 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 7095:

- 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.

## 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 7095, Ferragens eletrotécnicas para linhas de transmissão e subestações de alta tensão e extra alta tensão;

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;

<b>Prolongador Concha-Garfo</b>				<b>PM-Br</b>				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Eduardo Guimarães	15	01	20	Diogo Almeida	15	01	20
	Objeto da Revisão				Aprovação			
	Unificação de Material				Fabrizio Silva	16	01	20
	Desenho Substituído							<b>510.07.0</b>
	PM-C 510.07 e PM-R 510.07						Folha 3/4	

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 9893, Cupilhas para pinos ou parafusos de articulação – Especificação e métodos de ensaio;  
 ABNT NBR 15739, Ensaios não destrutivos – Radiografia em juntas soldadas – Detecção de descontinuidades;  
 ABNT NBR 15817, Ensaios não destrutivos – 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, Ensaios não destrutivos – Líquidos penetrantes – Detecção de descontinuidades;  
 ABNT NBR NM 342, Ensaios não destrutivos – Partículas magnéticas – Detecção de descontinuidades;  
 ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing.

## Prolongador Concha-Garfo

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	15	01	20	Diogo Almeida	15	01	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Fabrizio Silva	16	01	20
Desenho Substituído							
PM-C 510.07 e PM-R 510.07							

Desenho N°

**510.07.0**

Folha 4/4